

W 1449

1 / 1

MENU	SEARCH	INDEX	DETAIL	JAPANESE
------	--------	-------	--------	----------

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-222210

(43)Date of publication of application : 09.08.2002

(51)Int.Cl. G06F 17/30

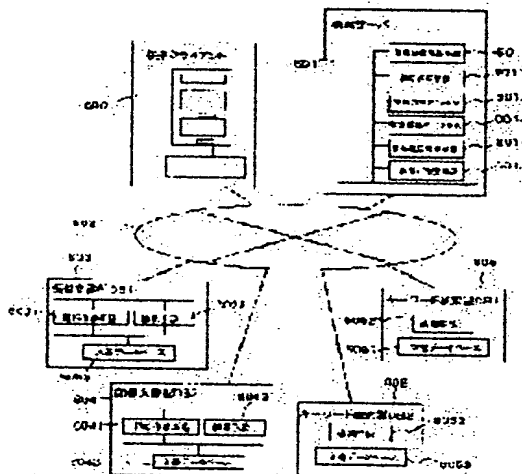
(21)Application number : 2001-017522 (71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 25.01.2001 (72)Inventor : TAKANO AKIHIKO  
 HISAMITSU TORU  
 IWAYAMA MAKOTO  
 KONICHI OSAMU  
 NISHIOKA SHINGO

## (54) DOCUMENT SEARCH SYSTEM, METHOD THEREFOR, AND SEARCH SERVER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a metasearch engine integrating similar document type database and keyword search type database.  
 SOLUTION: The similar document type databases 603, 604 having outline preparation means 5031, 6041 and search means 6032, 6042 and the keyword search type databases 605, 606 are arranged in a communication network 602, and feature word groups returned by the similar document type databases are used to input into the keyword search type databases.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

W1449

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-222210  
(P2002-222210A)

(43) 公開日 平成14年8月9日 (2002. 8. 9)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 17/30	3 4 0	G 0 6 F 17/30	3 4 0 Z 5 B 0 7 5
	3 5 0		3 5 0 C

審査請求 有 請求項の数14 O L (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願2001-17522(P2001-17522)

(22) 出願日 平成13年1月25日 (2001. 1. 25)

(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 高野 明彦  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 久光 徹  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

(74) 代理人 100091096  
弁理士 平木 祐輔

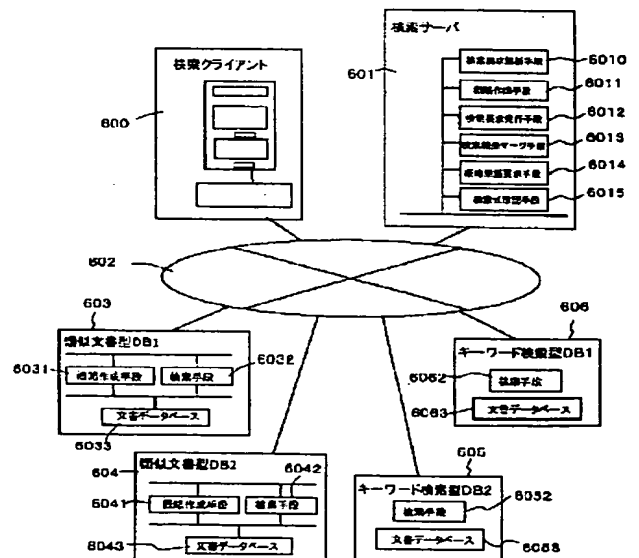
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文書検索システム、文書検索方法及び検索サーバ

(57) 【要約】

【課題】 類似文書型データベースとキーワード検索型データベースとを統合したメタサーチエンジンを実現する。

【解決手段】 概略作成手段5031、6041と検索手段6032、6042を持った類似文書型データベース603、604と、キーワード検索型データベース605、606を通信ネットワーク602上に配し、類似文書型データベースが返す特徴単語群をキーワード検索型データベースへの入力に用いる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 文書検索のための条件を入力したり、検索結果として送信されてきた文書関連情報を表示したりする、以下の (a) ~ (e) を有する検索インタフェイスを表示させるための文書検索システム；

(a) 検索結果として送信されてくる文書情報を表示する文書情報表示部、(b) 前記文書表示部に表示される文書の内容を表示させる文書内容表示手段、(c) 前記文書内容表示手段によって表示される文書内容の一部又は全部を選択させる手段、(d) 前記手段によって選択される文書内容の一部又は全部を検索キーとして文書検索を開始させるための検索ボタン、(e) 前記検索キーに含まれる複数の単語を関連付けるブール式を確認、修正する手段。

【請求項 2】 文書検索のための条件を入力したり、検索結果として送信されてきた文書関連情報を表示したりする、以下の (a) ~ (d) を有する検索インタフェイスを表示させるための文書検索システム；

(a) 検索結果として送信されてくる文書情報を表示する文書情報表示部、(b) 前記文書情報表示部に表示される文書に含まれる特徴単語を表示する特徴単語表示部、(c) 前記特徴単語表示部に表示される単語を選択する単語選択手段、(d) 前記単語選択手段によって選択される単語を検索キーとして文書検索を開始させるための検索開始ボタン。

【請求項 3】 文書検索のための条件を入力したり、検索結果として送信されてきた文書関連情報を表示したりする、以下の (a) ~ (h) を有する検索インタフェイスを表示させるための文書検索システム；

(a) キーワード検索型データベースと類似文書型データベースを含む複数のデータベースの中から 1 又は複数の検索対象のデータベースを選択するデータベース選択部、(b) キーワード検索のためのキーワードを入力するキーワード入力部、(c) 検索結果として送信されてくる文書情報を表示する文書情報表示部、(d) 前記文書情報表示部に表示される文書を選択する文書選択手段、(e) 前記文書選択手段によって選択される文書を検索キーとして文書検索を開始させるための検索ボタン、(f) 前記文書情報表示部に表示される文書に含まれる特徴単語を表示する特徴単語表示部、(g) 前記特徴単語表示部に表示される単語を選択する単語選択手段、(h) 前記単語選択手段によって選択される単語を検索キーとして文書検索を開始させるための検索開始ボタン。

【請求項 4】 請求項 3 記載の文書検索システムにおいて、選択される検索対象のデータベースの情報と検索キーの情報を検索サーバに送信する手段を備えることを特徴とする文書検索システム。

【請求項 5】 請求項 3 記載の文書検索システムにおいて、前記文書情報表示部に表示される文書の内容を表示

させる文書内容表示手段と、前記文書内容表示手段によって表示される文書の内容の一部又は全部を登録する手段と、前記登録される文書の内容の一部又は全部を検索キーとして文書検索を開始させる検索ボタンを有することを特徴とする文書検索システム。

【請求項 6】 文書検索のための条件を入力したり、検索結果として送信されてきた文書関連情報を表示したりする、以下の (a) ~ (f) を有する検索インタフェイスを表示させるための文書検索システム；

(a) キーワード検索のためのキーワードを入力するキーワード入力部、(b) キーワード検索型データベースと類似文書型データベースを含む複数のデータベースの中から 1 又は複数の検索対象のデータベースを選択するデータベース選択部、(c) 検索結果として送信されてくる文書情報を表示する文書情報表示部、(d) 前記文書情報表示部に表示される文書の内容を表示させる文書内容表示手段、(e) 前記文書内容表示手段によって表示される文書内容の一部又は全部を選択する手段、

(f) 前記手段によって選択される文書内容の一部又は全部を検索キーとして文書検索を開始させるための検索ボタン。

【請求項 7】 文書検索のための条件を入力したり、検索結果として送信されてきた文書関連情報を表示したりする、以下 (a) ~ (e) を有する検索インタフェイスを表示させるための文書検索システム；

(a) キーワード検索型データベースと類似文書型データベースを含む複数のデータベースの中から 1 又は複数の検索対象のデータベースを選択するデータベース選択部、(b) 検索結果として送信されてくる文書情報を表示する文書情報表示部、(c) 前記文書情報表示部に表示される文書に含まれる特徴単語を表示する特徴単語表示部、(d) 前記特徴単語表示部に表示される単語を選択する単語選択手段、(e) 前記単語選択手段によって選択される単語を検索キーとして文書検索を開始させるための検索開始ボタン。

【請求項 8】 請求項 7 記載の文書検索システムにおいて、前記単語選択手段によって選択される複数の単語を関係付けるブール式を確認、修正する手段を有することを特徴とする文書検索システム。

【請求項 9】 検索結果として送信されてきた文書を閲覧するステップと、前記閲覧した文書の内容の一部又は全部を指定するステップと、前記指定した文書の内容の一部又は全部を検索キーとし、キーワード検索型データベースを検索対象として文書検索を行う検索要求を送信するステップと、前記指定した文書の内容の一部又は全部に含まれる単語を用いて作成されたブール式を確認又は修正するステップと、前記確認又は修正したブール式を送信するステップとを含むことを特徴とする文書検索方法。

【請求項 10】 検索キーとしてキーワードを入力し、

キーワード検索型データベースを検索対象としてキーワード検索を行う検索要求を送信するステップと、検索結果として送信されてきた文書情報を受信するステップと、前記文書情報を受信した文書を閲覧するステップと、前記閲覧した文書の内容の一部又は全部を指定するステップと、前記指定した文書の内容の一部又は全部を検索キーとし、類似文書型データベースを検索対象として文書検索を行う検索要求を送信するステップとを含むことを特徴とする文書検索方法。

【請求項 1 1】 類似文書型データベースを検索対象として文書検索を行う検索要求を送信するステップと、検索結果として文書 ID と当該文書の内容を特徴付ける単語を含む文書情報を受信するステップと、前記受信した単語の中から所望のものを選択するステップと、キーワード検索型データベースを対象とし、前記選択された単語を検索キーとしてキーワード検索を行う検索要求を送信するステップとを含むことを特徴とする文書検索方法。

【請求項 1 2】 文書検索端末から検索キーと検索対象データベースの指定を含む検索要求を受けて指定されたデータベースに検索要求を発行し、前記データベースから返された検索結果を編集して前記文書検索端末に送信する検索サーバにおいて、検索キーとして文章あるいは文章の一部が与えられたとき当該文章あるいは文章の一部から抽出した単語をもとに概略を作成する概略作成手段と、前記概略作成手段で作成した概略を指定された類似文書型データベースに検索キーとして送信する検索要求発行手段とを備えることを特徴とする検索サーバ。

【請求項 1 3】 文書検索端末から検索キーと検索対象データベースの指定を含む検索要求を受けて指定されたデータベースに検索要求を発行し、前記データベースから返された検索結果を編集して前記文書検索端末に送信する検索サーバにおいて、検索キーとして文章あるいは文章の一部が与えられたとき当該文章あるいは文章の一部から抽出した単語をもとに概略を作成する概略作成手段と、類似文書型データベースから検索結果として文書 ID が返されたとき当該類似文書型データベースに対して当該文書 ID に対応する文書内容の概略を要求する概略単語要求手段と、検索キーとして文章あるいは文章の一部が与えられたときは前記概略作成手段で作成した概略を指定された類似文書型データベースに検索キーとして送信し、検索キーとして特定の類似文書型データベース中の文書 ID が与えられたときは前記概略単語要求手段によって当該類似文書型データベースから取得した概略を指定された類似文書型データベースに検索キーとして送信し、検索キーとしてブール式が与えられたときは当該ブール式を指定されたキーワード検索型データベースに送信する検索要求発行手段とを備えることを特徴とする検索サーバ。

【請求項 1 4】 請求項 1 2 又は 1 3 記載の検索サーバ

において、前記概略単語要求手段の要求により類似文書型データベースから複数の文書の概略が返されたとき、複数の概略をマージして特徴単語の集合を作成する検索結果マージ手段を備えることを特徴とする検索サーバ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一覧表示された複数の異なる種類の文書データベース（類似文書検索データベースとキーワード型文書検索データベースが混在して良い）のうち、ユーザが選択したデータベース群に対して、一斉に検索要求を発行し、その検索結果の一部を用いて、必要なら組み合わせを変えたデータベース群に対して、再び検索を行える、異種データベースを統合した文書検索端末、文書検索方法及び検索サーバに関する。

【0002】

【従来の技術】様々な文書情報が電子化されるにつれ、複数の文書データベースを同時に検索する必要性が増してきている。WWW上でこのような検索を可能とする技術、又はこのようなサービスを提供しているサイト自体を、一般にメタサーチエンジンと呼び、さまざまな検索サイト（例えば、MetaSearch-j、URL: HYPERLINK "http://www.shiratori.riec.tohoku.ac.jp/~kihara/metasearch.html" http://www.shiratori.riec.tohoku.ac.jp/~kihara/metasearch.html）がある。アップルコンピュータのMac OS に添付されているクライアントプログラム「シャーロック 2」も、登録された複数の検索サーバに対してメタサーチを実現するためのプログラムである。

【0003】上に示したようなシステムでは、一般に、ユーザが指定した検索要求（キーワードの集合）を、AltaVista、Yahoo、Googleといった、複数の通常のサーチエンジン（キーワード検索型データベースと呼ぶことにする）に送信し、各サーチエンジンにおける検索結果を、何らかのかたちでマージしてユーザに提示する。検索結果は、各サーチエンジンが関連が高いと推定した文書の識別子（検索対象がWebページであればURL）であり、ユーザはブラウザを用いてこれらの内容を閲覧した後、必要ならば、キーワードの追加、置換等を行い、再びメタサーチエンジンを用いて検索を行う。この手続きを、意図した文書を発見するまで繰り返す。現在実現されているメタサーチエンジンは、すべて、キーワード検索型データベースを対象としている。以下、このタイプのメタサーチエンジンをキーワード検索型メタサーチエンジンと呼ぶこととする。

【0004】ここで、キーワード型文書検索とは、ユーザの入力として、一般にキーワードをANDとORで組み合わせて結び付けた検索式を受け付け、それに対して、入力に合致する形で単語を含む文書集合（の識別子）を出力する検索方法であり、文献検索の初期から広く利用されてきた方法である。キーワード型文書検索

は、検索式の指定が不適切だと、無関係な文書を多く含む多数の文書が検索されるか、まったく文書が発見されなくなり、意図した文書が発見するまでに、一般に数多くの試行が必要であるうえ、必ずしも精度の良い検索ができないという問題があった。しかし、キーワード検索型データベースは構成が比較的単純で、大規模でも高速に動作するため、数多くのシステムが稼働している。

【0005】キーワード検索に対して、ユーザが特定のキーワードではなく、一般に複数の文書を検索キーとして指定し、類似した文書を検索する方法は「類似文書検索」と呼ばれる。このような検索を可能とするデータベースを、類似文書型データベースと呼ぶことにする。類似文書検索は、文書を単語の集合として捉え、これを用いて一般には単語のベクトルとして表現する。したがって、識別子で指定された文書、クリップボードにコピーされた文書の断片、及び、キーワード入力領域に入力される単語も、すべて「文書」として捉えられ（一単語は、一語からなる文書とみなす）、単語のベクトルとして表現される。一方、文書データベース中の文書群も、すべて単語ベクトルとして表現され、キーワードとの間の類似度を、ベクトル同士のなんらかの距離として定義し、キーワードと類似度の高い文書データベース中の文書を検索結果として表示する。

【0006】類似文書検索は、特定のキーワードを指定してそれらをANDやORで結び付けて指定する必要は無く、手元にある文書の断片をそのままクリップボードに貼り付けて検索できたり、関連文書が見つかった場合、ただちにそれをキーとして再検索できるため、キーワード検索と比べてユーザの使い勝手は格段に良い。しかし、類似文書計算にはコストの高い計算が必要なため、リアルタイムで大規模文書データベースの検索を行うことは容易でなく、類似文書型データベースは現在のところ少数しか存在しない。そして、それらをまとめて検索できる類似文書型メタサーチエンジンは公開されていない。以上の帰結として、キーワード検索型データベースと類似文書型データベースの双方にまたがった検索を可能とする高機能なメタサーチエンジンは存在していない。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来、ユーザは、類似文書型データベースで興味深い文書が発見しても、その関連文書をキーワード検索型サーチエンジンを用いて発見しようとする、自らキーワードを抽出し、キーワード検索型サーチエンジンのためのブラウザを立ち上げたうえで、そのキーワード領域に入力する労をとらねばならず、この間の連携は支援されていなかった。逆に、キーワード検索型データベースで興味深い文書が発見して、その関連文書を類似文書検索型サーチエンジンを用いて発見しようとするときも、一般に、自らキーワードを抽出し、類似文書検索型サーチエンジンのためのブラ

ウザを立ち上げたうえで、そのキーワード領域に入力する労をとらねばならず、この間の連携は支援されていなかった。

【0008】本発明は、このような文書検索の現状に鑑み、キーワード検索型、類似文書検索型双方のデータベースの検索に連携性を持たせ、ユーザの利便性を向上させる検索インタフェースを与えることを目的とする。本発明は、また、キーワード検索型、類似文書検索型双方のデータベースの検索に連携性を持たせ、両タイプのデータベースをシームレスで検索可能な文書検索方法を提供することを目的とする。本発明は、更に、そのような文書検索方法を可能にする検索サーバを提供することを目的とする。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の目的を達成するためには、次の4つの機能を同時に実現する必要がある。

(1) キーワード検索型データベースの検索で得られた文書中の単語を用いて、複数のキーワード検索型データベースを検索する機能。その際、対象となるキーワード検索型データベースのためのクライアントをユーザが個々に立ち上げなくても良いこと。

(2) キーワード検索型データベースの検索で得られた文書中の単語又は文書の一部を用いて、複数の類似文書型データベースを検索する機能。その際、対象となる類似文書型データベースのためのクライアントをユーザが個々に立ち上げなくても良いこと。

【0010】(3) 類似文書型データベースの検索で得られた文書の識別子を選択することにより、複数のキーワード検索型データベースからその関連文書を検索する機能。その際、対象となるキーワード検索型データベースのためのクライアントをユーザが個々に立ち上げなくても良いこと。

(4) 類似文書型データベースでの検索で得られた文書の識別子を選択することにより、複数の類似文書型データベースでその類似文書を検索する機能。その際、対象となる類似文書型データベースのためのクライアントをユーザが個々に立ち上げなくても良いこと。

【0011】ここで、機能(1)は、ユーザがあらたに単語を指定し、キーワード領域に入力して再検索できれば良く、複数のキーワード検索型データベースを同時に調べ、その結果を何らかの方法でマージすることは、すでに通常のキーワード検索型メタサーチエンジンで実現されているため、実現に当たって特に問題はない。機能

(2)は、単一の類似文書型データベースを対象とする検索で通常行われるように、キーワード又は文書の断片を文書とみなすことにより実現可能である。類似文書型データベースを複数にし、得られた結果を何らかの方法でマージすることは、既存技術を用いて容易に実現可能である。

【0012】機能（４）に関しては、特開 2000-155758 号公報「複数文書データベースを対象とした文書検索方法及び文書検索サービス」に開示された方法により実現できる。すなわち、類似文書型データベースの検索サーバ（類似文書検索サーバ）に、指定された文書群に対してその中で特徴的な単語を選択して概略を作成する機能と、送られてくる任意の概略に対してデータベースから類似文書を検索する機能とを持たせて通信ネットワークに配し、一方、クライアントである検索システムに、類似文書検索の結果として得られた文書群が格納されている文書データベースの類似文書検索サーバに対して文書群を指定して、その概略を受けとり、受けとった概略を検索先の文書データベースの類似文書検索サーバに送り、検索結果を受け取る機能を持たせることにより実現できる。特開 2000-155758 号公報には、単一のデータベース内の文書をキーとし、他の単一のデータベースへの検索要求をするシステムが説明されているが、これを多対多に拡張することは容易である。以下で、類似文書型データベースという場合、特に断らない限り、その類似文書型データベースは、特開 2000-155758 号公報に記載されている上記概略作成機能と概略に対して類似文書を検索する機能とを持つものとする。

【0013】最後に、機能（３）であるが、機能（４）の実現と同様に、類似文書検索サーバに、指定された文書群に対してその中で特徴的な単語を選択して概略を作成する概略作成機能を持たせることにより実現できる。このような類似文書検索サーバを用いれば、類似文書型データベースの検索で得られた文書の識別子のうち、ユーザが指定したものに対し、それらに含まれる特徴的な単語を得ることができる。これらをユーザに提示し、そこからキーワードを選択できるようにすることにより、類似文書型データベースの検索結果を用いてユーザがキーワード検索型データベースに検索要求を発行することを支援できる。このとき、複数のキーワード検索型データベースを同時に調べ、その結果を何らかの方法でマージすることは、上述したように、すでに既存のキーワード検索型メタサーチエンジンにおいて実現されている。本発明は、上記（１）～（４）の要素技術を組み合わせることで、ユーザが複数の類似文書検索サーバと複数のキーワード型検索サーバを連携して検索できる検索インタフェースを提供する。

【0014】本明細書において、「文書」とは、「まとまった内容を持つ、自然言語で書かれた文の集合」を指し、各データベースから取り出すことのできる被検索データの単位をいう。具体的には、新聞に記載された一つの記事、百科事典の項目、一冊の本、一篇の論文、一般に「ホームページ」と呼ばれ、一まとまりの内容を持つ、ハイパーテキスト機能により相互に参照し合う HTML テキストの集合などがこれに該当する。但し、「一まと

まり」という単位は、目的により変化するため、論文や本の各章、百科事典の小項目、個別の HTML テキストを文書とみなし、論文や本全体、百科事典の項目を、文書の集合とみなす立場も許容する。さらに、説明のための自然言語による記述が付随する非言語データ（画像データ、塩基列データ、等）も、文書と考える。本発明で文書という場合、以上に述べたさまざまな場合を包含する。また、「文書の識別子」とは、各文書を区別するために、個々の文書に一对一で対応させる名前を指す。この条件を満たす限り、識別子は、自然言語による文書の表題、番号、アイコン等の非テキスト的なデータなど、任意の形態であって良い。

【0015】本発明の目的は、以下の手段によって達成される。

（１）文書検索のための条件を入力したり、検索結果として送信されてきた文書関連情報を表示したりする、以下の（ａ）～（ｅ）を有する検索インタフェースを表示させるための文書検索システム；

（ａ）検索結果として送信されてくる文書情報を表示する文書情報表示部、（ｂ）前記文書表示部に表示される文書の内容を表示させる文書内容表示手段、（ｃ）前記文書内容表示手段によって表示される文書内容の一部又は全部を選択させる手段、（ｄ）前記手段によって選択される文書内容の一部又は全部を検索キーとして文書検索を開始させるための検索ボタン、（ｅ）前記検索キーに含まれる複数の単語を関連付けるブール式を確認、修正する手段。

【0016】（２）文書検索のための条件を入力したり、検索結果として送信されてきた文書関連情報を表示したりする、以下の（ａ）～（ｄ）を有する検索インタフェースを表示させるための文書検索システム；

（ａ）検索結果として送信されてくる文書情報を表示する文書情報表示部、（ｂ）前記文書情報表示部に表示される文書に含まれる特徴単語を表示する特徴単語表示部、（ｃ）前記特徴単語表示部に表示される単語を選択する単語選択手段、（ｄ）前記単語選択手段によって選択される単語を検索キーとして文書検索を開始させるための検索開始ボタン。

【0017】（３）文書検索のための条件を入力したり、検索結果として送信されてきた文書関連情報を表示したりする、以下の（ａ）～（ｈ）を有する検索インタフェースを表示させるための文書検索システム；

（ａ）キーワード検索型データベースと類似文書型データベースを含む複数のデータベースの中から１又は複数の検索対象のデータベースを選択するデータベース選択部、（ｂ）キーワード検索のためのキーワードを入力するキーワード入力部、（ｃ）検索結果として送信されてくる文書情報を表示する文書情報表示部、（ｄ）前記文書情報表示部に表示される文書を選択する文書選択手段、（ｅ）前記文書選択手段によって選択される文書を

検索キーとして文書検索を開始させるための検索ボタン、(f) 前記文書情報表示部に表示される文書に含まれる特徴単語を表示する特徴単語表示部、(g) 前記特徴単語表示部に表示される単語を選択する単語選択手段、(h) 前記単語選択手段によって選択される単語を検索キーとして文書検索を開始させるための検索開始ボタン。このような情報検索システムは、フロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROM、CD-R/RW、MO等の記録媒体に記録されたプログラムあるいはネットワークを介して配信されたプログラムをコンピュータのメモリにロードすることによって実現できる。

【0018】(4) (3) 記載の文書検索システムにおいて、選択される検索対象のデータベースの情報と検索キーの情報を検索サーバに送信する手段を備えることを特徴とする文書検索システム。

【0019】(5) (3) 記載の文書検索システムにおいて、前記文書情報表示部に表示される文書の内容を表示させる文書内容表示手段と、前記文書内容表示手段によって表示される文書の内容の一部又は全部を登録する手段と、前記登録される文書の内容の一部又は全部を検索キーとして文書検索を開始させる検索ボタンを有することを特徴とする文書検索システム。

【0020】(6) 文書検索のための条件を入力したり、検索結果として送信されてきた文書関連情報を表示したりする、以下の(a)～(f)を有する検索インタフェースを表示させるための文書検索システム：

(a) キーワード検索のためのキーワードを入力するキーワード入力部、(b) キーワード検索型データベースと類似文書型データベースを含む複数のデータベースの中から1又は複数の検索対象のデータベースを選択するデータベース選択部、(c) 検索結果として送信されてくる文書情報を表示する文書情報表示部、(d) 前記文書情報表示部に表示される文書の内容を表示させる文書内容表示手段、(e) 前記文書内容表示手段によって表示される文書内容の一部又は全部を選択する手段、

(f) 前記手段によって選択される文書内容の一部又は全部を検索キーとして文書検索を開始させるための検索ボタン。

【0021】(7) 文書検索のための条件を入力したり、検索結果として送信されてきた文書関連情報を表示したりする、以下(a)～(e)を有する検索インタフェースを表示させるための文書検索システム：

(a) キーワード検索型データベースと類似文書型データベースを含む複数のデータベースの中から1又は複数の検索対象のデータベースを選択するデータベース選択部、(b) 検索結果として送信されてくる文書情報を表示する文書情報表示部、(c) 前記文書情報表示部に表示される文書に含まれる特徴単語を表示する特徴単語表示部、(d) 前記特徴単語表示部に表示される単語を選択する単語選択手段、(e) 前記単語選択手段によって

選択される単語を検索キーとして文書検索を開始させるための検索開始ボタン。

【0022】(8) (7) 記載の文書検索システムにおいて、前記単語選択手段によって選択される複数の単語を関係付けるブール式を確認、修正する手段を有することを特徴とする文書検索システム。

【0023】(9) 検索結果として送信されてきた文書を開覧するステップと、前記閲覧した文書の内容の一部又は全部を指定するステップと、前記指定した文書の内容の一部又は全部を検索キーとし、キーワード検索型データベースを検索対象として文書検索を行う検索要求を送信するステップと、前記指定した文書の内容の一部又は全部に含まれる単語を用いて作成されたブール式を確認又は修正するステップと、前記確認又は修正したブール式を送信するステップとを含むことを特徴とする文書検索方法。

【0024】(10) 検索キーとしてキーワードを入力し、キーワード検索型データベースを検索対象としてキーワード検索を行う検索要求を送信するステップと、検索結果として送信されてきた文書情報を受信するステップと、前記文書情報を受信した文書を開覧するステップと、前記閲覧した文書の内容の一部又は全部を指定するステップと、前記指定した文書の内容の一部又は全部を検索キーとし、類似文書型データベースを検索対象として文書検索を行う検索要求を送信するステップとを含むことを特徴とする文書検索方法。

【0025】(11) 類似文書型データベースを検索対象として文書検索を行う検索要求を送信するステップと、検索結果として文書IDと当該文書の内容を特徴付ける単語を含む文書情報を受信するステップと、前記受信した単語の中から所望のものを選択するステップと、キーワード検索型データベースを対象とし、前記選択された単語を検索キーとしてキーワード検索を行う検索要求を送信するステップとを含むことを特徴とする文書検索方法。

【0026】(12) 文書検索端末から検索キーと検索対象データベースの指定を含む検索要求を受けて指定されたデータベースに検索要求を発行し、前記データベースから返された検索結果を編集して前記文書検索端末に送信する検索サーバにおいて、検索キーとして文章あるいは文章の一部が与えられたとき当該文章あるいは文章の一部から抽出した単語をもとに概略を作成する概略作成手段と、前記概略作成手段で作成した概略を指定された類似文書型データベースに検索キーとして送信する検索要求発行手段とを備えることを特徴とする検索サーバ。

【0027】(13) 文書検索端末から検索キーと検索対象データベースの指定を含む検索要求を受けて指定されたデータベースに検索要求を発行し、前記データベースから返された検索結果を編集して前記文書検索端末に

送信する検索サーバにおいて、検索キーとして文章あるいは文章の一部が与えられたとき当該文章あるいは文章の一部から抽出した単語をもとに概略を作成する概略作成手段と、類似文書型データベースから検索結果として文書IDが返されたとき当該類似文書型データベースに対して当該文書IDに対応する文書内容の概略を要求する概略単語要求手段と、検索キーとして文章あるいは文章の一部が与えられたときは前記概略作成手段で作成した概略を指定された類似文書型データベースに検索キーとして送信し、検索キーとして特定の類似文書型データベース中の文書IDが与えられたときは前記概略単語要求手段によって当該類似文書型データベースから取得した概略を指定された類似文書型データベースに検索キーとして送信し、検索キーとしてブール式が与えられたときは当該ブール式を指定されたキーワード検索型データベースに送信する検索要求発行手段とを備えることを特徴とする検索サーバ。

【0028】(14)(12)又は(13)記載の検索サーバにおいて、前記概略単語要求手段の要求により類似文書型データベースから複数の文書の概略が返されたとき、複数の概略をマージして特徴単語の集合を作成する検索結果マージ手段を備えることを特徴とする検索サーバ。

#### 【0029】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明による検索方法を実現するためのシステム構成例を示す概略図である。このシステムは、ユーザが検索キーや検索対象データベースの組を入力したり検索結果を表示したりするための検索インタフェースを実現する検索クライアント600、文書のサーバとなる検索データベース603～606、検索クライアント600と検索データベース603～606を仲介する検索サーバ601をネットワーク602により接続して構成される。検索データベースとしては、類似文書型データベース603、604とキーワード検索型データベース605、606とが混在している。図示した例では、2つの類似文書型データベース及び2つのキーワード検索型データベースがネットワーク602に接続されているが、ネットワーク602に接続されるデータベース（以下、データベースをDBと略記する）の数は任意である。

【0030】キーワード検索型DB605、606は、内部に検索手段(6052、6062)と文書DB(6053、6063)を備え、キーワードのブール式(AND、OR、その他)を受け取り、それに対応する文書の識別子をなんらかのスコアとともに返す機能を有する。類似文書型DB603、604は、内部に概略作成手段(6031、6041)、及び概略を用いた検索手段(6032、6042)、及び文書DB(6033、6043)を備える。

【0031】類似文書型DBの備える概略作成手段(6031、6041)は、文書DB(6033、6043)から検索された文書群の概略を作成する。ここでの概略とは、文書群の内容をよく表す単語の集合のことある。概略作成手段としては、特開平9-62693号公報「確率モデルによる文書分類方法」に記載された手段などの既存の手段を利用することができる。

【0032】一例を示すと、まず、概略を作成しようとする文書群中の全文書を単語に分割して頻度集計する。一般に、ある文書群で良く現れる単語ほどその文書群を代表する度合も高いため、文書群中で出現頻度が高い単語ほど概略に含まれやすいことになる。ただし「する」などのように、どの文書にもよく現れるような一般語は概略として適当ではない。よって通常は、文書群が属する文書DB中での出現頻度も考慮して概略としての単語選択を行う。つまり、指定された文書群中での出現頻度が高く、かつ、文書DB全体での総出現頻度が低い単語ほど、その文書群中でしか現れないという意味で特徴的な単語であり、その文書群を特徴付ける概略として適切である。具体的には、文書群中のそれぞれの単語について、文書群中での出現頻度、文書DB中での出現頻度を入力とする適当な関数により単語の重みを計算し、ある閾値以上の重みを持つ単語を概略として採用する。

【0033】類似文書型DBの備える検索手段(6032、6042)は、検索サーバ601から送られてきた文書群の概略と関連度の高い文書群を文書DB(6033、6043)から検索し、検索結果の文書識別子を関連度の重み付きで検索サーバ601に返す。この検索手段は、例えば公知のキーワード検索法により実現できる。つまり、入力である文書群の概略は重み付き単語の集合であるため、各単語を重み付きの入力キーワードとみなしOR検索すればよい。その際、検索結果の文書の重み(関連度)は次のように計算できる。概略及び検索先の文書両方に含まれる各単語について、概略中での重みと、検索先の文書における重み(例えば頻度)から総合的な重みを計算し(例えば両重みの積)、さらにそのような単語全てに関する重みを集計(例えば総和)することで関連度を得る。

【0034】検索サーバ601は、検索クライアント(クライアントプログラム)600と、類似文書型DB603、604、キーワード検索型DB605、606を仲介する役割をするものであり、検索要求解析手段6010、概略作成手段6011、検索要求発行手段6012、検索結果マージ手段6013、概略単語要求手段6014、検索式確認手段6015を備える。

【0035】検索要求解析手段6010は、検索クライアント600から送られてくる文書の断片を解析してその中に含まれる単語を同定したり、検索キーと検索対象が異なる言語で書かれているときは、検索キーを対象DBの言語に翻訳したりするものである。検索要求解析手



段6010は任意のものであってよいが、日本語に関しては形態素解析と呼ばれる文を単位に分割する処理、英文についてはstemmingと呼ばれる単語の原形還元と品詞付けの機能を最低含んで構成される。

【0036】概略作成手段6011は、与えられた単語集合から特徴語を抽出する手段であり、類似文書型DB603、604が備える概略作成手段6031、6041と同様の機能を有する。検索クライアント600がクリップボード検索を要求して来た場合、検索サーバ601は、検索要求解析手段6010で文書断片を単語集合に変換した後、単語集合を概略作成手段6011に送って概略の作成（すなわち、要約のための主要単語の選択）を行い、作成された概略を検索要求発行手段6012に送る。

【0037】検索要求発行手段6012は、検索クライアント600から送られてくる検索キーと、検索対象のDBに応じて、文書DB603～606に検索要求を振り分ける役割を持つ。検索クライアント600から送られてくる検索キーは、（1）キーワードの集合、（2）文書の断片、（3）対象となるキーワード検索型DBに合わせて整形されたブール式、（4）特定の類似文書型DB中の文書ID、のいずれかと、検索対象DBの名前が組となった二項組みの集合である。検索キーの第1成分が（4）の場合、概略単語要求手段6014は対象となる類似文書型DBに、その文書IDに対応する文書の概略を要求する。返されてきた単語集合は検索結果マージ手段6013でマージする。マージされた単語集合は、類似文書型DBに検索キーとして送信されたり、特徴単語表示エリアに表示されたりする。また、検索結果マージ手段6013は、各文書DBが返してきた検索結果もマージする。検索結果である文書ID及び概略単語集合のマージ方法については既に述べたようなさまざまな方法が考えられ、どのような方法でマージしても構わない。マージされた文書IDと概略単語集合は、検索クライアント600に送られ、検索クライアント600では、マージされた文書IDの集合を文書表示エリア13（図3参照）に表示し、マージされた概略単語集合を特徴単語表示エリア14に表示する。

【0038】検索式確認手段6015は、各キーワード検索型DBに関する情報を記録しておき、検索クライアント600に、検索式整形をユーザに問い合わせる必要性を知らせ、検索式に用いる概略単語集合と、各対象キーワード型DBが受け付ける検索式のタイプを送信する。

【0039】図2は、本発明による検索クライアントの構成例を示す概略図である。検索クライアントは、キーボード511、マウス512、ペン入力手段513等の入力手段51、CRTや液晶表示パネル等からなる表示手段52、検索インタフェース制御ルーチン531等を保持するデータ保持手段53、ワークエリア54、CP

U56、通信手段57を備える。各手段はデータベース55によって接続され、また通信手段57を介して外部ネットワーク58に接続されている。表示手段52の検索インタフェース521の部分に、種々のウィンドウが表示される。検索インタフェース制御ルーチン531は、検索インタフェースの動作すべてを制御し、検索キーを検索サーバ601へ送信し、検索結果を検索サーバ601から受け取り、表示する。ウィンドウの表示、検索要求と指定されたDBの認識、検索サーバとのデータのやり取り、確認ウィンドウの生成、ブール式の生成、各エリアの表示・非表示等は、すべて検索インタフェース制御ルーチン531が制御する。

【0040】次に、検索クライアント600の表示手段52に表示される検索インタフェース521の例について説明する。図3は、キーワード検索型DBと類似文書型DBの双方を対象としたメタサーチの検索インタフェースの例を示す図である。メタサーチを支援するウィンドウ1の中は大きく4つのエリアに分かれている。すなわち、ユーザが直接キーワードを入力するためのキーワード投入エリア11、検索対象とするDBを指定するDB指定エリア12、各DBの検索の結果得られた文書をマージして識別子とともに表示する文書表示エリア13、検索の結果得られた文書の中の特徴単語を表示する特徴単語表示エリア14である。

【0041】キーワード投入エリア11は、キーワード入力ボックス1101、キーワード検索指示ボタン1102、クリップボード検索ボタン1103を含む。クリップボード検索ボタン1103は、文書の一部分を直接クリップボードにコピー・アンド・ペーストした後、類似文書型DBに検索要求として発行する際に用いる。

【0042】DB指定エリア12は、エリアの表示・非表示を選択する表示ボタン1201、使用するDBをチェックして選択するためのDB選択ボタン1202、使用できるDB名を表示するDB表示ボックス1203を含む。表示ボタン1201は、ボタンを明示的に表示する代わりに、オプションボタン10をクリックした時現れるプルダウンメニューに「データベース選択」を設け、それをクリックした時に、DB指定エリア12と同じ内容を別ウィンドウに表示する形にしてもよい。DB指定エリア12の非表示の場合、図14のように、DB選択ボタン203を表示し、そのクリックによりDB指定エリア12を再表示させることができる。DB指定エリア12の再表示は、もちろんオプションボタン10をクリックした時現れるプルダウンメニューによって行っても良い。DB表示ボックス1203は、DB名のほかに、これがキーワード検索型か類似文書型かを示すDB分類マーク1204を含む。DBの数が多い時は、スライド1205が現れ、スライドボタン1206の操作により全体を見ることができる。

【0043】文書表示エリア13は、エリアの表示・非

表示を選択する表示ボタン1301を持ち、検索の結果得られた文書の識別子（由来するDB、そこでの識別子、文書の一部分等からなる）を表示する。各文書識別子には、内容を閲覧するときに押す閲覧ボタン1302、及び類似文書型DB由来の文書に対しては、類似文書の再検索を行うための選択ボタン1303が付随する。閲覧ボタン1302は明示的にボタンの形にせず、文書識別子自体をクリックすることで代用しても良い。文書識別子の数が多い時は、スライド1304が現れ、スライドボタン1305の操作により全体を見ることができる。類似文書検索のキーとして用いる文書を選択ボタン1303を用いてチェックし終えた段階で、それらの文書をキーとして再検索を行う場合、「文書からの検索」ボタン1306を押す。文書表示エリア13の非表示の場合、図13のように、文書表示ボタン202を表示し、そのクリックにより文書表示エリアを再表示させることができる。

【0044】特徴単語表示エリア14は、エリアの表示・非表示を選択する表示ボタン1401を持ち、検索の結果得られた文書の中の特徴単語を表示する。各単語には、その単語をキーワードとして選択したいときにチェックするチェックボックス1402が付随する。単語は類似文書型DBから返されるので、オプションボタン10をクリックした時現れるプルダウンメニューに、「内容要約特徴単語の数」を設け、それをクリックして現れるボックスで、類似文書型DBごとに特徴単語の数を指定できるようにしても良い。単語がウィンドウ内に表示しきれない時は、スライド1403が現れ、スライドボタン1404の操作により全体を見ることができる。単語の表示順序は特に限定しない。例えば、DBごとに、検索された文書中から、定められた数の単語を、その単語が該DB全体に現れる確率と比べて大きい順に取り出し、その比率を重みとして単語に付加する場合を想定すると、単純に、その重みを比較して大きい順に特徴単語表示エリア14に表示しても良いし、特徴単語表示エリア14内を、DBごとに分けてそれぞれの中で特徴単語を重み順に表示しても良い。

【0045】次に、本発明の検索システムによる文書検索の方法について説明する。検索は、検索クライアント600と検索サーバ601の協調により行われる。以下、これを実現するためのデータの流れを、クライアント、サーバ、文書DBの間におけるデータのやり取りを示す図4～図8を用いて説明する。

【0046】最初に、図4により、キーワードを用いた検索について説明する。ユーザは、検索クライアント600が提供するインタフェースにて、検索対象一覧の中から、任意の個数のキーワード検索型DBと、類似文書型DBを指定し、キーワードを投入することにより、検索を開始する。キーワードは、ユーザが指定した検索対象DBのそれぞれと組にして、{キーワード、検索対

照DB}の集合として単数又は複数の検索サーバに送られる(T1)。検索サーバ601は、検索対象として指定された類似文書型DBにキーワードを送信し(T2)、類似文書検索DBからキーワードを含む文書のIDを受け取る(T3)。検索サーバ601はさらに、類似文書検索DBに返された文書のIDを送信し、特徴単語(概略)の抽出を依頼し(T4)、類似文書検索DBはその結果を返す(T5)。

【0047】検索サーバ601は、検索対象として指定されたキーワード検索型DBに対してもキーワードを送信し(T6)、その結果を受け取る(T7)。最終的に、検索サーバ601は、各検索対象DBから受け取った文書IDと特徴単語を検索結果マージ手段6013でマージし、{文書ID(表示用の各文書の一部を含んでも良い)、DB名}の組の集合と、マージされた特徴単語集合として検索クライアント600に渡し(T8)、検索クライアント600はこれを検索結果文書一覧と、特徴単語一覧としてユーザに提示する。

【0048】検索結果である文書ID及び概略単語集合のマージ方法は任意のものであって構わない。例えば、文書IDについては、単に各文書DBごとにまとめて表示しても良いし、各文書DBが返す関連度もしくは重要度を文書DB毎に正規化(最大の値で各値を割る)し、その後で、文書DBを問わず、正規化された関連度の大きな順に並べても良い。同点になるものは、その中で、IDや単語の辞書式順序に並べても良いし、ランダムに並べてもよい。図4に示したデータのやり取りの順序は、基本的にTの後の番号が大きいほど後に行う。但し、{T6、T7}と、{T2、T3、T4、T5}は独立しており、その間の順序は問わない。

【0049】この検索結果を用いた再検索では、(I)キーとして文書IDを指定する「文書からの検索」、

(II)キーとして特徴単語を選択する「特徴単語からの検索」、(III)キーワード投入エリアにユーザがキーワードを投入して行う、通常の「キーワード検索」、

(IV)文書の一部をクリップボードにコピーして行う「クリップボード検索」がサポートされる。以下、これらを実現するためのデータの流れを図を併用して説明する。(I)の「文書からの検索」は、ユーザが検索の結果返される文書を閲覧の後、類似文書型サーバから帰ってきた文書に対して、文書IDをチェックし、「文書からの検索」ボタン1306をクリックすることにより行われる。図5を参照して説明する。

【0050】指定された文書のIDは、検索対象として指定された類似文書型DB名とあわせて検索サーバ601に送られる(T9)。検索サーバ601は、まず、指定された文書が由来する類似文書型DBに対して、ユーザが指定した文書内に特徴的に出現する単語の集合である概略単語集合を要求し(T10)、類似文書DBは、各文書の特徴単語集合を返す(T11)。文書が複

数の場合には、検索サーバ601は、類似文書型DBから返される単語集合をマージし（これを便宜的にMと書く）、{M、検索対象として指定された類似文書型DB名}の対の集合を作る。

【0051】検索サーバ601は、T11の後にマージされた単語集合を、検索対象として指定された類似文書型DBに送信し（T12）、その単語集合に関する検索結果である文書IDを受け取り（T13）、受け取ったIDの文書に関する特徴単語の抽出要求を行い（T14）、その結果を受け取る（T15）。

【0052】再検索の対象に、キーワード検索型DBが含まれているときは、Mをそのキーワード検索型DBに適合する形に整形する必要がある。なぜならば、キーワード検索型DBには、すべてのブール式を受け付けるものから、AND又はORのみしか受けつけないものがあるためである。そこで、検索要求は、各サイトが受けつける検索式の形で送信する必要がある。具体的には、ORを受けつける場合はORで結ばれた検索式を、ANDしか受けつけない場合はANDで結ばれた検索式を送信する。ユーザーがこれを確認、修正（ANDとORの入れ替え、より複雑なブール式を受けつける場合はそれを入力する）することを可能とするため、検索サーバ601は、検索式確認手段6015に各検索サイトに関する情報を記録しておき、検索クライアントに、Mと、指定されたキーワード検索型DBのタイプと検索式整形の必要性を知らせる（T16）。

【0053】これに対して、検索クライアント600は、ユーザーにMを用いた各キーワード検索型DBへの検索式について確認し、その結果をもとに、{Mの単語を用いた検索式、検索対象として指定されたキーワード検索型DB名}の対の集合を作り、検索サーバに戻す（T17）。この後、検索サーバ601は、検索対象として指定されたキーワード検索型DBに対してキーワードを送信し（T18）、検索結果を受け取る（T19）。検索サーバ601は、最終的に類似文書型DBとキーワード検索型DBの検索結果をマージし、検索クライアント600に渡す（T20）。検索クライアント600は、これを検索結果文書一覧と、特徴単語一覧として提示する。順序は、基本的に、Tの後の番号が大きいほど後に行う。但し、{T12、T13、T14、T15}と、{T16、T17、T18、T19}は独立しており、この間の順序は問わない。(II)の「特徴単語からの検索」は、文書IDとともに示された文書中の特徴単語のうち、ユーザが直接いくつかの単語を選び（選ばれた単語の集合をここではCとする）、「特徴単語から検索」ボタン1405をクリックすることにより行う。図6を参照して説明する。

【0054】単語集合Cは、検索対象として指定されたDB名とあわせて検索サーバ601に送られる（T21）。類似文書型DBが検索対象として指定されている

場合、検索サーバ601は、まず単語集合Cを指定された類似文書型DBに送り（T22）、検索結果としての類似文書のIDを受け取る（T23）。検索サーバ601はさらに、返された文書のIDをその類似文書型DB送信して特徴単語の抽出を依頼し（T24）、類似文書検索DBはその結果を返す（T25）。複数の類似文書型DBから特徴単語が返された場合、検索サーバ601はその特徴単語をマージする。

【0055】指定された検索対象にキーワード検索型DBが含まれているとき、検索サーバ601は、検索クライアント600に、そのキーワード検索型DBのタイプと、検索式整形の必要性を知らせる（T26）。これに対して、検索クライアント600は、ユーザーに単語集合Cを用いた各キーワード検索型DBへの検索式について確認し、その結果を、{Cの単語を用いた検索式、検索対象として指定されたキーワード検索型DB名}の対の集合として検索サーバに戻す（T27）。この後、検索サーバ601は、指定されたキーワード検索型DBに対して、T27で返された検索式を送信し（T28）、検索結果を受け取る（T29）。検索サーバ601は、先に述べたよう検索結果をマージし、検索クライアントに渡す（T30）。検索クライアント600は、これを検索結果文書一覧と、特徴単語一覧として提示する。順序は、基本的に、Tの後の番号が大きいほど後に行う。但し、{T22、T23、T24、T25}と、{T26、T27、T28、T29}は独立しており、この間の順序は問わない。(III)の「キーワード検索」は、キーワード投入エリアにユーザーがキーワードを投入し、「キーワード検索」ボタン1102をクリックすることにより行われる。図7を参照して説明する。

【0056】ユーザが入力したキーワード群をKとすると、キーワード群Kは、検索対象として指定されたDB名とあわせて検索サーバに送られる（T31）。類似文書型DBが検索対象DBとして指定されている場合、検索サーバ601は、まずキーワード群Kを指定された類似文書型DBに送り（T32）、検索結果としての類似文書のIDを受け取る（T33）。検索サーバ601はさらに、その文書IDを返してきた類似文書型DBに返された文書のIDを送信し、特徴単語の抽出を依頼し（T34）、類似文書検索DBはその結果を返す（T35）。検索サーバはこの結果をマージする。

【0057】検索対象にキーワード検索型DBが含まれているとき、検索サーバ601は、検索クライアント600に、そのキーワード検索型DBのタイプと、検索式整形の必要性を知らせる（T36）。これに対して、検索クライアント600は、ユーザーにキーワード群Kを用いた各キーワード検索型DBへの検索式について確認し、その結果を、{Kの単語を用いた検索式、検索対象として指定されたキーワード検索型DB名}の対の集合として検索サーバ601に戻す（T37）。この後、検

サーバ601は、指定されたキーワード検索型DBに対して、T37で返された検索式を送信し(T38)、検索結果を受け取る(T39)。検索サーバ601は、先に述べたよう検索結果をマージし、検索クライアント600に渡す(T40)。検索クライアント600は、これを検索結果文書一覧と、特徴単語一覧として提示する。順序は、基本的に、Tの後の番号が大きいほど後に行う。但し、{T32, T33, T34, T35}と、{T36, T37, T38, T39}は独立しており、この間の順序は問わない。(IV)の「クリップボード検索」を用いた検索は、ユーザーが関心のある文書の一部をクリップボードにコピーし、「クリップボード検索」ボタン1103をクリックすることにより行われる。図8を参照して説明する。

【0058】ユーザは検索結果として表示された文書を閲覧し、その文書の内容の一部(あるいは全部)を検索キーとしてクリップボードにコピーする。ユーザがクリップボードにコピーした文書の一部をDとすると、検索クライアントは、文書の一部Dと、検索対象として指定されたDB名をあわせて検索サーバ601に送る(T41)。検索サーバ601は、検索要求解析手段6010でDを解析し、概略作成手段6011によって概略単語集合DWを生成する。

【0059】再検索の対象に、キーワード検索型DBが含まれているときは、概略単語集合DWをそのキーワード検索型DBに適合する形に整形する必要があるため、検索クライアント600に概略単語集合DWと、キーワード検索型DBのタイプと検索式整形の必要性を知らせる(T42)。これに対して、検索クライアント600は、ユーザーに概略単語集合DWを用いた各キーワード検索型DBへの検索式について確認し、その結果から

{DWの単語を用いた検索式、検索対象として指定されたキーワード検索型DB名}の対の集合を作り、検索サーバ601に戻す(T43)。この後、検索サーバ601は、キーワード検索型DBに対して、キーワードを送信し(T44)、検索結果を受け取る(T45)。

【0060】類似文書型DBに対しては、検索サーバ601は、T41の後に生成された概略単語集合DWを、検索対象として指定された類似文書型DBに送信し(T46)、その単語集合DWに関する検索結果である文書IDを受け取る(T47)。その後、文書IDを返した類似文書型DBに対して受け取ったIDの文書に関する特徴単語の抽出要求を行い(T48)、その結果を受け取る(T49)。検索サーバ601は、先に述べたよう検索結果をマージし、検索クライアント600に渡す

(T50)。検索クライアント600は、これを検索結果文書一覧と、特徴単語一覧として提示する。順序は、基本的に、Tの後の番号が大きいほど後に行う。但し、{T42, T43, T44, T45}と、{T46, T47, T48, T49}は独立しており、この間の順序

は問わない。

【0061】以上で得られた検索結果を用いて、同様に再検索を続けることができる。なお、キーワード検索型DBから帰ってきた文書に基づく再検索は、通常のキーワード検索かクリップボード検索のいずれかしかできない。本発明のインターフェイスを用いた実際の検索の例は後述する。以上のようにして、二つの異なるタイプのDBを任意の数だけ組み合わせた統合的なメタサーチが実現できる。このようなサーチ方法を以下ではハイブリッド・メタサーチと呼ぶ。

【0062】次に、検索クライアント600の検索インタフェースの詳細について説明する。文書を閲覧し終えた段階で、図3に示す検索インタフェースの特徴単語表示エリア14内の単語をキーとして再検索を行う場合、特徴単語表示エリア14内の必要な単語にチェックを入れ、「特徴単語から検索」ボタン1405をクリックする。選ばれた単語は、検索サーバ601を介して、類似文書型DBにはそのまま送信される。キーワード検索型DBに送信する場合、DBによってはすべてのブール式を受け付ける場合から、AND又はORのみしか受けつけない場合がある。このため、検索サーバ601の検索式確認手段6015に各検索サイトの制限情報を登録しておき、各検索サイトが受けつける最も基本的な検索式の形で送信するのが合理的である。ユーザーがこれを確認、修正(ANDとORの入れ替え、より複雑なブール式を受けつける場合はそれを入力する)ため、確認ウィンドウを開く。

【0063】図9は、確認ウィンドウの一例を示す説明図である。確認ウィンドウ3は、説明のエリア31、DBごとの送信内容を表示する送信内容表示エリア32、33を有する。この例の場合、DBが2つなので送信内容表示エリアも2個表示されている。送信内容表示エリア32、33には単語と、チェックボックスが対になって表示される。単語のチェックボックス3201、3301は、初期状態では全ての単語にチェックが付されており、不要と思うものをはずすことができるようになっている。単語の数が多い時には、エリアをスクロールするためのスライダ3202、3303が自動的に表示される。ここでは、データベースE(検索エンジンE)はAND検索しか受けつけず、データベースF(検索エンジンF)は一般のブール式まで受けつけると仮定している。このため、データベースEでは単語のチェックボックスしかないが、データベースFでは、ANDとORの入れ替えボタン3304、より複雑なブール式を入力するための「進んだ検索」ボタン3304が表示される。内容を確認後、送信する場合は、続行ボタン34を押す。ボタン35は、この確認ウィンドウを出さないようにするボタンであり、検索式の確認や書き換えが煩わしい場合、ユーザは、「このウィンドウを表示しない」ボタンにより、システムが確認ウィンドウ3を表示するの

を省略し、キーワード検索型DBごとに予め定めたデフォルト検索式と概略単語を用いて、自動的に検索要求を生成・送信するよう指示することもできる。

【0064】図10は、初期画面のキーワード入力ボックス1101にキーワード1を入力し、DB指定エリア12において類似文書型DBと、キーワード検索型DBを混在して指定した例を示す図である。

【0065】図11は、図10の画面でキーワード検索ボタン1102を押し、結果が返って来た状態を示す図である。文書表示エリア13と特徴単語表示エリア14が埋まっている。

【0066】図12は、図11で特徴単語表示エリア14を隠した状態を示す図である。特徴単語表示エリアの箇所が、特徴単語表示ボタン201によって置き換えられている。図12の状態では特徴単語表示ボタン201をクリックすると、特徴単語表示エリア14が再表示される。

【0067】図13は、図11で文書表示エリア13を隠した状態を示す図である。文書表示エリア13の箇所が、文書表示ボタン202によって置き換えられている。図14は、図11でDB指定エリア12を隠した状態を示す図である。DB指定エリア12が、DB選択ボタン203によって置き換えられている。

【0068】図15は、図10の状態では、キーワード検索型DBのみ指定して検索を行った結果を示す図である。図16は、図15の状態から、閲覧した文書の一部分をクリップボードにコピー・アンド・ペーストし、類似文書型DBであるB百科事典を指定した状態を示す図である。

【0069】次に、以上に説明した図と例を用いて、ハイブリッド・メタサーチの検索インタフェイスの使用例を説明する。前提として、図1のように、複数のDBとハイブリッド・メタサーチのクライアントが通信ネットワークに接続されており、A新聞、B百科事典、C論文誌、D特許DBという名前の類似文書型DBと、Eサーチエンジン、Fサーチエンジンというキーワード検索型DBがあるものとする。

【0070】図10に示すように、キーワード投入エリア11のキーワード入力ボックス1101にキーワード1を打ち込むとする。検索対象として、A新聞、C論文誌、Eサーチエンジン、Fサーチエンジンが選ばれているとする。各DBが類似文書型か、キーワード検索型かは、DB分類マーク1204により表示されている。この段階では、文書表示エリア13も、特徴単語表示エリア14も空である。クリップボード検索ボタン1103、文書からの検索ボタン1306、「特徴単語から検索」ボタン1405は、すべて「使用不能」状態となっている。以降、ボタンの網掛け表示は、使用不能状態を表す。

【0071】キーワード検索ボタン1102をクリック

することにより、検索クライアント600は、通信ネットワークを介して、選択された4つのDB、すなわちA新聞、C論文誌、Eサーチエンジン、Fサーチエンジンにキーワード1を送信する。A新聞、C論文誌は、類似文書型DBなので、予め定められた数の類似文書の識別子と、それらに含まれる予め定められた数の特徴語をそれぞれ返す。Eサーチエンジン、Fサーチエンジンは、通常のキーワード検索型DBなので、予め定められた数の文書の識別子を返す。ここで、すべての文書には、各DBの検索手段が計算した、文書の「関連度」が付与されているものとする。この検索の結果、図11に示すように、検索クライアント600の表示画面に、各DBから返された文書識別子及び特徴単語が表示される。文書の識別子は文書表示エリア13に、特徴単語は特徴単語表示エリア14にそれぞれ表示される。

【0072】ここで、文書表示エリア13に表示された文書には、少なくとも由来するDBと識別子が表示される。内容の一部は識別子に含まれてよい。内容の閲覧は、閲覧ボタン1302をクリックすることにより行う。類似文書検索のキーとして選択する文書は、文書選択ボタン1303をクリックしてチェックする。文書選択ボタン1303が表示されるのは、類似文書型DBに由来する文書のみである。これらは、選択した類似文書型DBのいずれに対してもキーとして送信できる。すなわち、類似文書型DBに由来する文書の識別子をその文書が由来するDBに送信すると、類似文書型DBは、それらの中の特徴単語を返してくる。こうして返された特徴単語をマージした後、所望の類似文書型DBに検索要求を送信することにより、すべての類似文書型DBに対して類似文書検索を実行できる。文書を選択して検索を行う場合、検索要求は「文書から検索」ボタン1306をクリックすることにより行う。

【0073】ここで、検索対象DBにキーワード検索型が含まれているとき、上で述べた単語群が送信される。ここで、単語集合を送信するとき、その組み合わせがどのようなブール式で結ばれているかを知らせなければならない。DBによっては、ANDしか受け付けられない場合などもあるからである。そこで、「文書から検索」ボタン1306がクリックされたとき、検索対象DBにキーワード検索型が含まれている場合は、前述のように、図9に示すような確認ウィンドウ3を表示する。ここでは、簡単のため、単語集合が5個しかないとして描いている。ブール式としてAND型しか受け付けられないEサーチエンジンには、これらの単語をANDで送信する旨を送信内容表示エリア32へ、通常のブール式を受け付けるFサーチエンジンには、これらの単語をANDで送信する旨を送信内容表示エリア33へ、それぞれ表示し、単語のチェックをはずすときはチェックボックスを、ブール式を変更するときにはAND・OR入れ替えボタン3304あるいは「進んだ検索」ボタン3305をクリ

ックできるようにしておく。ユーザが内容を確認して続行するときは、続行ボタン34をクリックする。

【0074】「文書からの検索」ではなく、キーワードを直接選んで送信する「キーワードからの検索」を行う場合、上に述べた、類似文書型DBが返してきた単語群は特徴単語表示エリア14に表示されるので、ユーザがこれを直接閲覧し、チェックボタンにより選択したのち、「特徴単語から検索」ボタン1405を押す。この場合も、DBによっては、ANDしか受け付けられない場合などもあるので、「文書からの検索」で述べた場合と同様にして、確認ウィンドウ3で検索要求を確認する。

【0075】図15に示すように、最初にキーワード検索型のDBのみを選択してキーワード検索を開始した場合、返ってくる文書は全てキーワード検索型DBのものである。したがって、文書表示エリア13には文書選択ボタンは表示されず、特徴単語表示エリア14は空であり、「文書から検索」ボタン1306、「特徴単語から検索」ボタン1405ともに使用不能状態である。このときは、通常のキーワード検索型メタサーチエンジンと同様、文書を閲覧して適切なキーワードを選択し、キーワード投入エリア11に入力して再検索を行う。ここで、通常のキーワード検索型メタサーチエンジンと異なるのは、再検索の時点で、図16に示すように、類似文書型DBを追加（図ではB百科事典）すれば、文書の一部分をクリップボードにコピー・アンド・ペーストして、クリップボード検索が行えることである。図16では、「クリップボード検索」ボタン1104は、使用可能状態となっている。以上の手順を繰り返して、意図する文書が見つかるまで検索を続行することができる。

【0076】以下、より具体的な例によって本発明によるハイブリッド・メタサーチの方法について説明する。図17及び図18は、具体的な検索要求を用いてハイブリッド・メタサーチの一例を示す図、図19～図21は、類似文書型DBに由来する検索結果をキーとし、

「文書からの連想ボタン」を用いてキーワード検索型DBを再検索する例を示す図、図22～図24は、検索結果から抽出されたキーワードを指定し、「特徴単語からの連想ボタン」を用いてキーワード検索型DBを再検索する例を示す図、図25及び図26は、類似文書型DBに由来する検索結果をキーとし、「文書からの連想ボタン」を用いて類似文書型DBを再検索する例を示す図、図27及び図28は、検索結果から抽出されたキーワードを指定し、「特徴単語からの連想ボタン」を用いて類似文書型DBを再検索する例を示す図である。

【0077】図17は、キーワード入力ボックス1101にアルツハイマーと入力し、検索対象DBに3つの類似文書型DB（A新聞、C論文誌、D特許データベース）と、2つのキーワード検索型サーチエンジン（E、F）を選んだところである。キーワード検索ボタン1102を押すと、キーワード「アルツハイマー」と、検索

対象DB（A新聞、C論文誌、D特許データベース、E、F）の情報は、検索インタフェース制御ルーチン531により検索クライアント600から検索サーバ601に送信される（図4のT1）。検索サーバ601では、検索要求発行手段6012がこれを（A新聞、C論文誌、D特許データベース、E、F）に送信する。A新聞、C論文誌、D特許データベースは類似文書型なので、図4で説明した処理T2～T5により、検索結果としての文書IDの集合と、それらの文書集合の概略単語集合が得られる。サーチエンジンE、Fはキーワード検索型なので、図4で説明した処理T6～T7により、文書IDの集合が得られる。検索サーバ601の検索結果マージ手段6013はこれらをマージし、検索クライアント600に送り返す。その結果を表示したものが図18である。

【0078】図19及び図21は、図18に示す検索結果を得た後、図19のDB指定エリア12に示すように、検索対象DBをキーワード検索型データベースE、Fのみに切り替え、図19の文書表示エリア13に示すように、検索キーを類似文書型データベースCから得られた論文にして、検索する場合を示している。

【0079】図19の画面で「文書から検索」ボタン1306をクリックすると検索が始まり、検索クライアント600の検索インタフェース制御ルーチン531は、検索キーである類似文書型DB中の文書IDを検索サーバに送信する（図5のT9）。検索サーバ601の概略単語要求手段6014は、この文書IDを類似文書型DB（C論文誌）に送り、その文書IDが示す文書中の概略単語集合を受け取る（T10～T11）。今の場合、検索対象がキーワード検索型DBなので、検索サーバ601は検索クライアント600に検索式整形の必要を知らせる（T16）。

【0080】検索クライアントの検索インタフェース制御ルーチン531は、図20に示すように検索要求の確認・整形ウィンドウ3を表示し、受け取った単語集合を領域32、33に示す。ここで、検索エンジンEはAND型の式のみしか受け付けられないと仮定しているので、領域32では、チェックボックス3201のチェックより、いくつかの単語のチェックをはずした場合を示した。続行ボタン34をクリックすると、決定された布尔式は、検索サーバ601に送られ（T17）、検索サーバの検索要求発行手段6012を通してキーワード検索型データベースE、Fへ送られ、検索結果を得る（T18、T19）。検索結果は検索サーバ601の検索結果マージ手段6013によりマージされて検索クライアント600の検索インタフェース制御ルーチン531に返され（T20）、図21に例示するような検索結果が示される。このとき、概略単語集合は帰って来ず、対象はキーワード検索型DBなので、特徴単語表示エリア14は空、「文書から検索」ボタン1306、「特徴単語

から検索」ボタン 1405 は使用不能である。

【0081】図 22～図 24 は、図 18 に示す検索結果を得た後、図 22 の DB 指定エリア 12 に示すように、検索対象 DB をキーワード検索型データベース E、F のみに切り替え、検索キーを特徴単語表示エリア 14 に表示された概略単語集合から直接選択する場合の説明図である。

【0082】図 22 の特徴単語表示エリア 14 に示すように、検索に使用したい単語にチェックを入れて「特徴単語から検索」ボタン 1405 をクリックすると検索が開始され、検索クライアント 600 の検索インタフェース制御ルーチン 531 は、ユーザの選択した単語集合を検索サーバ 601 に送信する（図 6 の T21）。検索対象がキーワード検索型 DB なので、検索サーバ 601 は検索クライアント 600 に検索式整形の必要を知らせる（T26）。検索クライアントの検索インタフェース制御ルーチン 531 は、図 23 に示すように検索要求の確認・整形ウィンドウ 3 を表示し、チェックされた単語を領域 32、33 に表示する。ここで、サーチエンジン E、F についての仮定は以前と同様である。今回は単語のチェックをはずさない場合を示した。続行ボタン 34 をクリックすると、決定されたブール式は、検索サーバ 601 に送られ（T27）、検索サーバ 601 は検索要求発行手段 6012 を通してキーワード検索型データベース E、F へ送り、検索結果を得る（T28、T29）。検索結果は検索サーバの検索結果マージ手段 6013 によりマージされて検索クライアントの検索インタフェース制御ルーチン 531 に返され（T30）、図 24 に例示するように検索結果が表示される。このとき、概略単語集合は帰って来ず、対象はキーワード検索型 DB なので、特徴単語表示エリア 14 は空、「文書から検索」ボタン 1306、「特徴単語から検索」ボタン 1405 は使用不能であるのは、図 21 の場合と同様である。

【0083】図 25～図 26 は、図 7b に示す検索結果を得た後、図 25 の DB 指定エリア 12 に示すように、検索対象 DB を類似文書型データベース B、C のみに切り替え、図 25 の文書表示エリア 13 に示すように、検索キーを類似文書型 DB から返された文書とする場合の説明図である。

【0084】文書表示エリア 13 において検索キーとして使用したい文書の文書選択ボタン 1303 をチェックして「文書から検索」ボタン 1306 をクリックすると検索が始まる。検索クライアントの検索インタフェース制御ルーチン 531 は、検索キーとなる文書 ID と、検索対象である類似文書型 DB 名を検索サーバに送る（図 5 の T9）。

【0085】検索サーバの概略単語要求手段 6014 は、まず、指定された文書の ID をその文書の類似文書型 DB に送って特徴単語集合を得（T10、T11）、

検索結果マージ手段 6013 によって概略単語集合をマージした後、マージされた単語集合を指定された類似文書型 DB に送信して類似文書検索結果を受領する（T12、T13）。その後、再び検索結果の文書 ID をその文書 ID を送信してきた類似文書型 DB に送信して特徴単語の集合を得る処理（T14、T15）、検索結果マージ手段 6013 による最終検索結果のマージ処理を経て、検索結果を検索クライアント 600 に送信する（T20）。その結果、図 26 に例示したような検索結果が示される。文書は文書表示エリア 13 に表示され、概略単語集合は特徴単語表示エリア 14 に表示される。図 27～図 28 は、図 18 に示す検索結果を得た後、図 27 の DB 指定エリア 12 に示すように、検索対象 DB を類似文書型データベース B、C のみに切り替え、検索キーを特徴単語集合から直接選択して再検索を行う場合の説明図である。

【0086】特徴単語表示エリア 14 で検索キーとした単語を選択した後、「特徴単語から検索」ボタン 1405 をクリックすると検索が始まる。検索クライアントの検索インタフェース制御ルーチン 531 は、選択された特徴単語の集合を指定された DB 名とともに検索サーバ 601 に送る（図 6 の T21）。検索サーバの検索要求発行手段 6012 は、特徴単語の集合を類似文書型データベース B、C へ送り、検索結果としての類似文書の ID を得る（T22、T23）。その後、検索サーバ 601 では、概略単語要求手段 6014 による類似文書型データベース B、C から検索された類似文書の特徴単語を得（T24、T25）、検索結果マージ手段 6013 による概略単語のマージ処理、検索結果のマージ処理を経て、マージされた検索結果を検索クライアント 600 に送信する（T30）。その結果、検索クライアント 600 には、図 28 に例示したような検索結果が示される。文書は文書表示エリア 13 に表示され、概略単語集合は特徴単語表示エリア 14 に表示される。

【0087】説明を簡単にするため、図 19～図 28 に示した例では、再検索の時にキーワード検索型の DB と類似文書型の DB を同時に指定する場合を示していないが、そのような場合には、キーワード検索型の DB を指定した場合の検索処理と類似文書型の DB を指定した場合の検索処理を組み合わせた検索処理が行われる。

【0088】

【発明の効果】本発明によると、複数の類似文書型データベースと複数のキーワード検索型データベースを有機的に統合した検索インタフェースにより、特定のデータベースで得た情報を用いて、他のデータベースを検索する作業が高度にサポートされ、ユーザは検索プログラムを何度も切り替えることなく、能率的に情報を検索することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】複数文書データベース検索システムの構成例を

示す図。

【図 2】 検索クライアントのハードウェア構成例を示す図。

【図 3】 検索支援インターフェースの例を示す図。

【図 4】 ユーザがキーワード投入エリアにキーワードを投入することにより、検索を開始するときの検索クライアント、検索サーバ、文書DB間のデータの流れを示すシーケンス図。

【図 5】 ユーザが検索の結果類似文書型サーバから帰ってきた文書をキーとして再検索するときの検索クライアント、検索サーバ、文書DB間のデータの流れを示すシーケンス図。

【図 6】 ユーザが検索の結果得られる文書中の特徴単語をキーとして再検索するときの検索クライアント、検索サーバ、文書DB間のデータの流れを示すシーケンス図。

【図 7】 ユーザがキーワード投入エリアにキーワードを投入することにより、再検索するときの検索クライアント、検索サーバ、文書DB間のデータの流れを示すシーケンス図。

【図 8】 ユーザがユーザが関心のある文書の一部をクリップボードにコピーし、それをキーとして再検索するときの、検索クライアント、検索サーバ、文書DB間のデータの流れを示すシーケンス図。

【図 9】 キーワード検索型データベースへの検索要求を確認・修正するウィンドウの例を示す図。

【図 10】 検索開始時点のウィンドウを示す図。

【図 11】 検索結果を表示するウィンドウを示す図。

【図 12】 特徴単語表示エリアを隠したところを示す図。

【図 13】 文書表示エリアを隠したところを示す図。

【図 14】 データベース指定エリアを隠したところを示す図。

【図 15】 キーワード検索型のデータベースのみを選択してキーワード検索を行う場合のウィンドウを示す図。

【図 16】 類似文書型データベースを選んでクリップボード検索を行う場合のウィンドウを示す図。

【図 17】 キーワード入力ボックスにアルツハイマーと入力し、検索対象データベースに類似文書型データベースとキーワード検索型検索エンジンを選んだところを示す図。

【図 18】 図 17 での検索結果の例を示す図。

【図 19】 図 18 の検索結果に対し、検索対象データベースをキーワード検索型データベースに切り替え、検索キーを類似文書型データベースから得られた文書にして再検索する場合の例を示す図。

【図 20】 検索要求の確認・整形ウィンドウの例を示す図。

【図 21】 検索結果の例を示す図。

【図 22】 図 18 の検索結果に対し、検索対象データベ

ースをキーワード検索型データベースのみに切り替え、検索キーを特徴単語集合から直接選択して再検索する場合の例を示す図。

【図 23】 検索要求の確認・整形ウィンドウの例を示す図。

【図 24】 検索結果の例を示す図。

【図 25】 図 18 の検索結果に対し、検索対象データベースを類似文書型データベースのみに切り替え、検索キーを類似文書型データベースから返された文書として指定する場合の例を示す図。

【図 26】 検索結果の例を示す図。

【図 27】 図 18 の検索結果に対し、検索対象データベースを類似文書型データベースのみに切り替え、検索キーを概略単語集合から直接選択する場合の例を示す図。

【図 28】 検索結果の例を示す図。

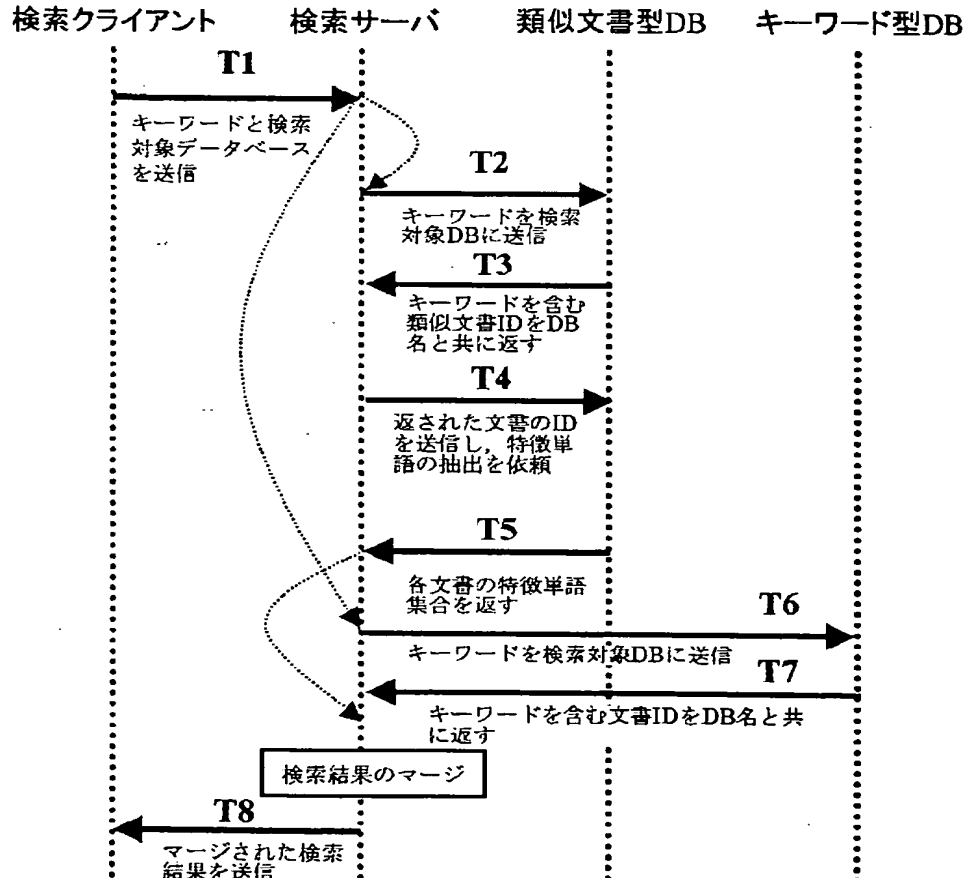
【符号の説明】

- 1：メタサーチを支援するウィンドウ
- 10：オプションボタン
- 11：キーワード投入エリア
- 1101：キーワード入力ボックス
- 1102：キーワード検索指示ボタン
- 1103：クリップボード検索ボタン
- 12：データベース指定エリア
- 1201：表示ボタン
- 1202：データベース選択ボタン
- 1203：データベース名表示ボックス
- 1204：データベース分類マーク
- 1205：スライド
- 1206：スライドボタン
- 13：文書表示エリア
- 1301：表示ボタン
- 1302：閲覧ボタン
- 1303：文書選択ボタン
- 1304：スライド
- 1305：スライドボタン
- 1306：「文書から検索」ボタン
- 14：特徴単語表示エリア
- 1401：表示ボタン
- 1402：チェックボックス
- 1403：スライド
- 1404：スライドボタン
- 1405：「特徴単語から検索」ボタン
- 201：特徴単語表示ボタン
- 202：文書表示ボタン
- 203：データベース選択ボタン
- 3：確認ウィンドウ
- 31：説明のエリア
- 32：送信内容表示エリア
- 33：送信内容表示エリア
- 3201：単語チェックボックス

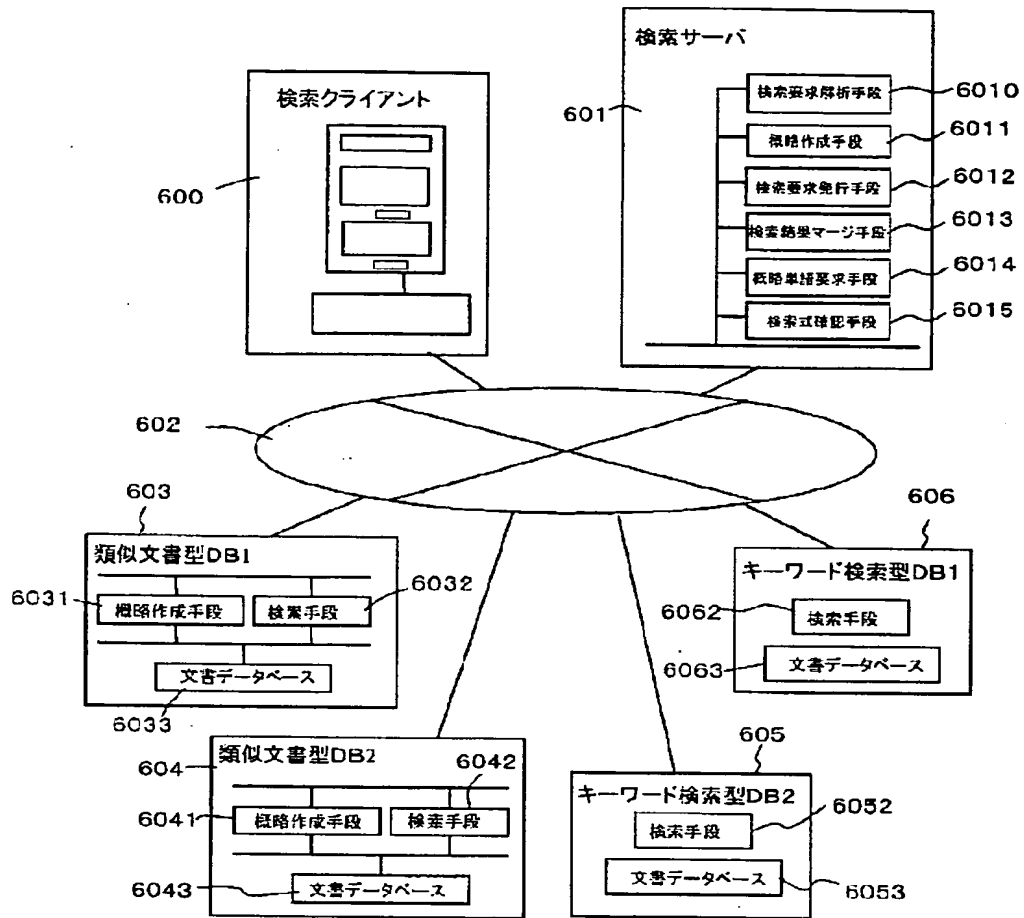


- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 3301: 単語チェックボックス     | 6010: 検索要求解析手段   |
| 3202: スライド           | 6011: 概略作成手段     |
| 3303: スライド           | 6012: 検索要求発行手段   |
| 3304: AND・OR入れ替えボタン  | 6013: 検索結果マージ手段  |
| 3304: 「進んだ検索」ボタン     | 6014: 概略単語要求手段   |
| 34: 続行ボタン            | 6015: 検索式確認手段    |
| 35: 確認ウィンドウ非表示ボタン    | 602: 通信ネットワーク    |
| 51: 入力手段             | 603: 類似文書型DB1    |
| 511: キーボード           | 6031: 概略作成手段     |
| 512: マウス             | 6032: 検索手段       |
| 513: ペン入力手段          | 6033: 文書データベース   |
| 52: 表示手段             | 604: 類似文書型DB2    |
| 521: 検索インタフェイス       | 6041: 概略作成手段     |
| 53: データ保持手段          | 6042: 検索手段       |
| 531: 検索インタフェイス制御ルーチン | 6043: 文書データベース   |
| 54: ワークエリア           | 605: キーワード検索型DB1 |
| 55: データバス            | 6052: 検索手段       |
| 56: CPU              | 6053: 文書データベース   |
| 57: 通信手段             | 606: キーワード検索型DB2 |
| 600: 検索クライアント        | 6062: 検索手段       |
| 601: 検索サーバ           | 6063: 文書データベース   |

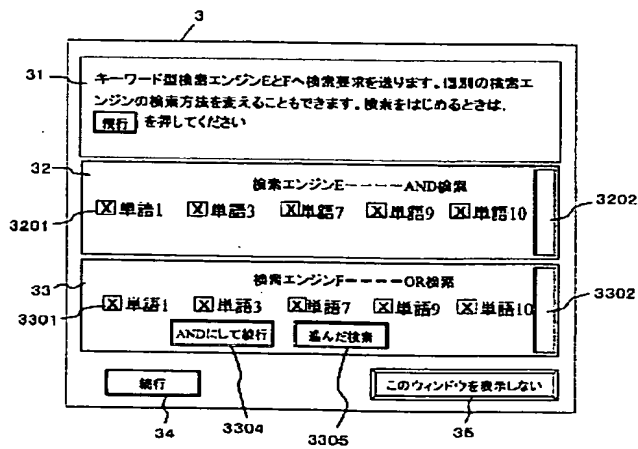
【図4】



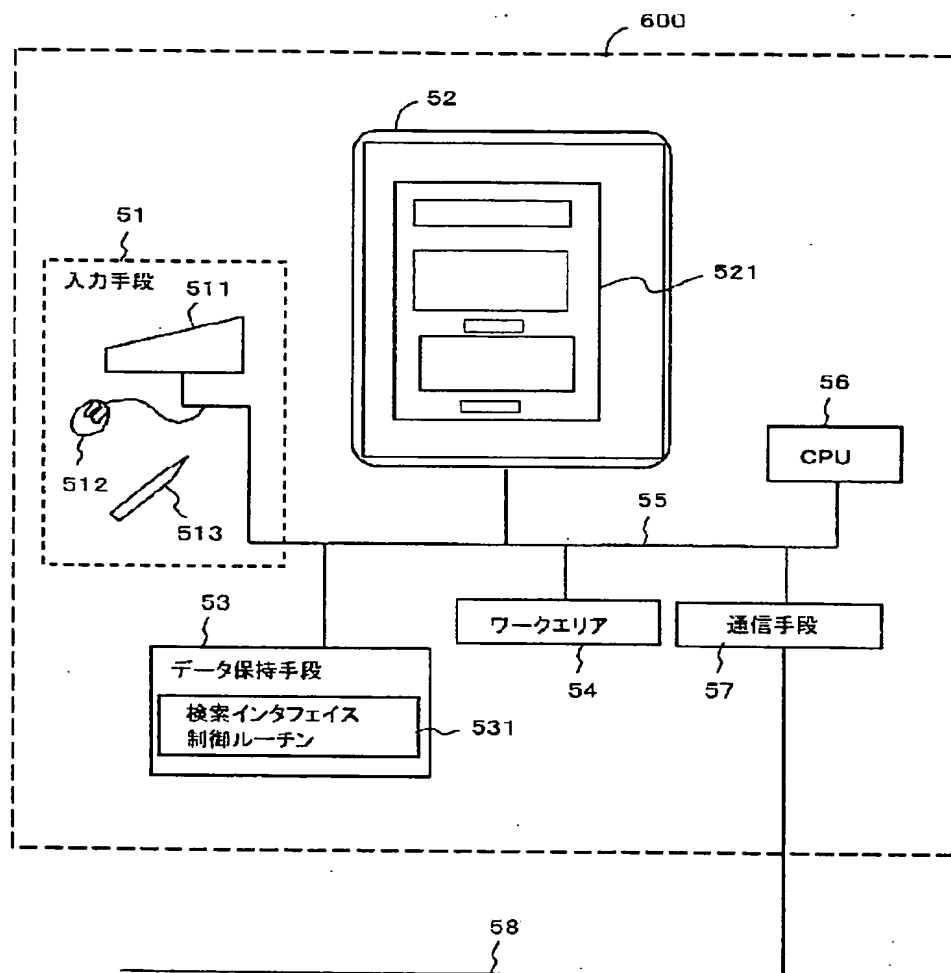
【図1】



【図9】



【図 2】



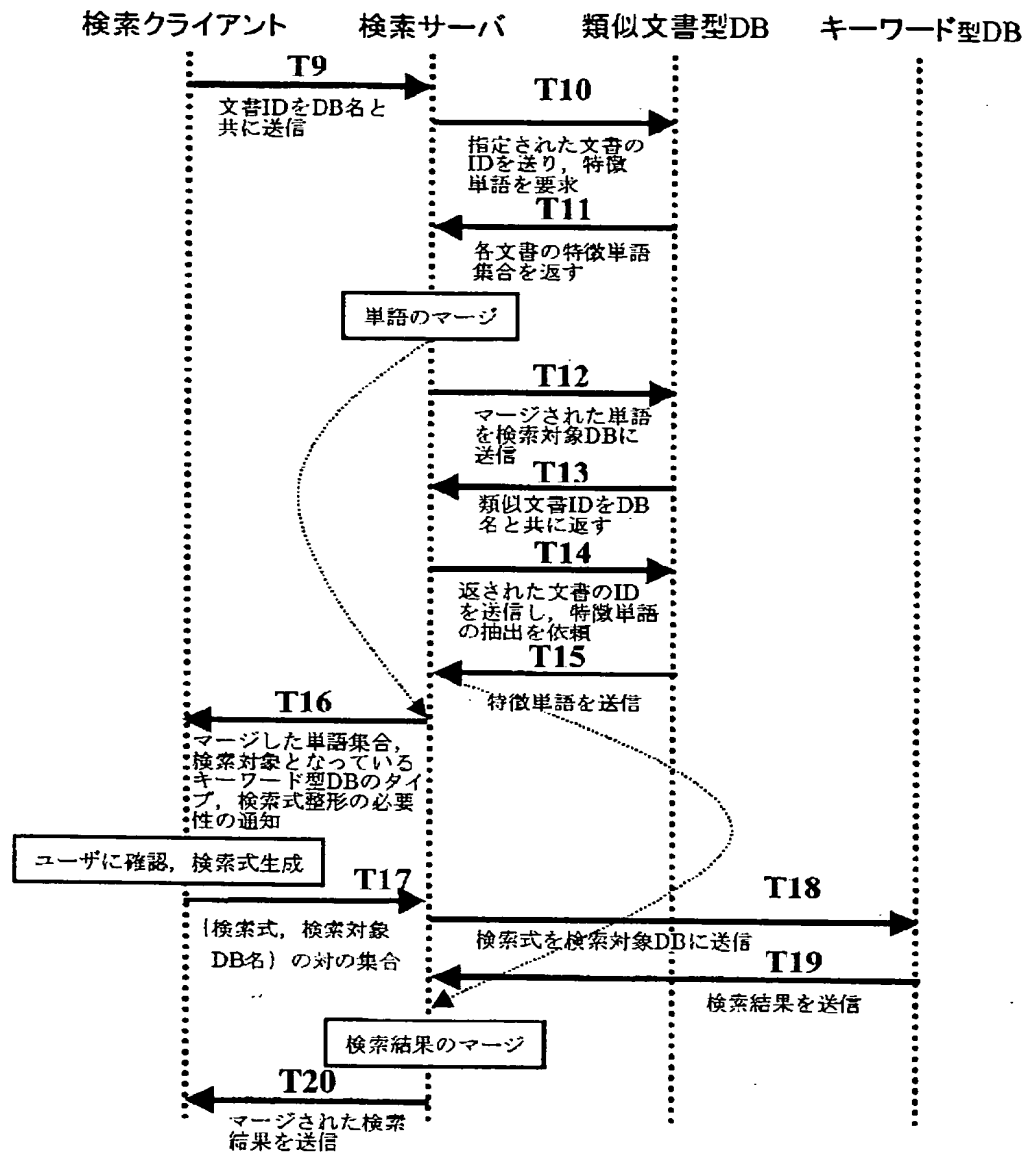
【図3】

Figure 3 is a screenshot of a search interface, labeled with various reference numerals. The interface is organized into several sections:

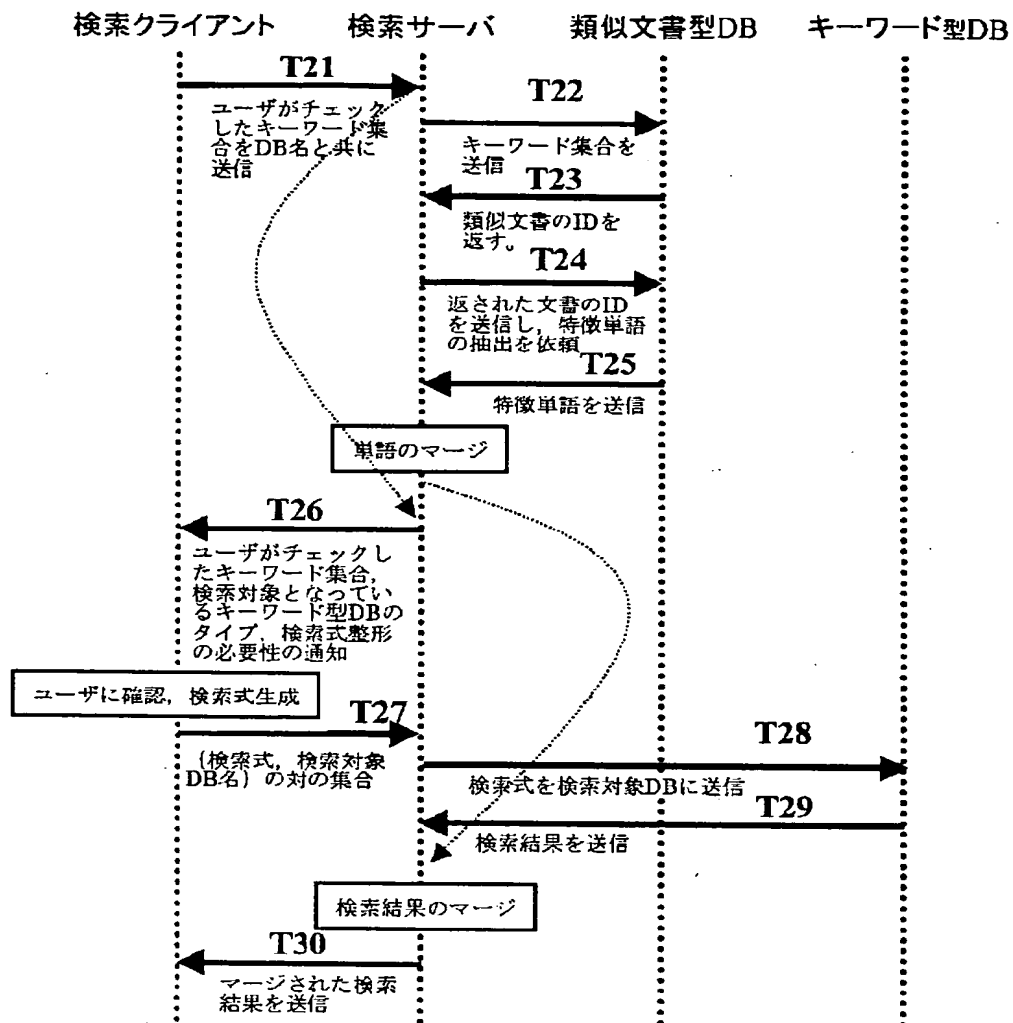
- Top Section (10):** Contains an "オプション" (Option) button.
- Search Input Section (11):** Includes a text input field labeled "キーワード1" (Keyword 1) and a "キーワード検索" (Keyword Search) button. Below it is a "クリアボタン" (Clear Button) and a "検索" (Search) button.
- Search Results Section (12):** A list of search results, each with a checkbox and a "類似" (Similar) button. The results are:
  - A新聞 (A Newspaper) - checked
  - B百科事典 (B Encyclopedia) - unchecked
  - C論文誌 (C Journal Article) - checked
  - D特許データベース (D Patent Database) - checked
  - Eサーチエンジン (E Search Engine) - unchecked
  - Fサーチエンジン (F Search Engine) - checked
- Advanced Search Section (13):** Includes a "検索" (Search) button and a list of search criteria:
  - A新聞: 記事2: ...
  - D特許DB: 記事3: ...
  - Eサーチエンジン: 記事4: ...
  - A新聞: 記事5: ...
  - Fサーチエンジン: 記事6: ...
- Document Search Section (14):** Includes a "検索" (Search) button and a list of search terms:
  - 単語1 (Word 1) - unchecked
  - 単語2 (Word 2) - unchecked
  - 単語3 (Word 3) - unchecked
  - 単語4 (Word 4) - unchecked
  - 単語5 (Word 5) - unchecked
  - 単語6 (Word 6) - unchecked
  - 単語7 (Word 7) - unchecked
  - 単語8 (Word 8) - unchecked
  - 単語9 (Word 9) - unchecked
  - 単語10 (Word 10) - unchecked
- Bottom Section (1402):** Contains a "特徴単語から検索" (Search from characteristic words) button.

Other labels include 1101, 1102, 1103, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1401, 1403, 1404, and 1405, which point to specific elements within the interface.

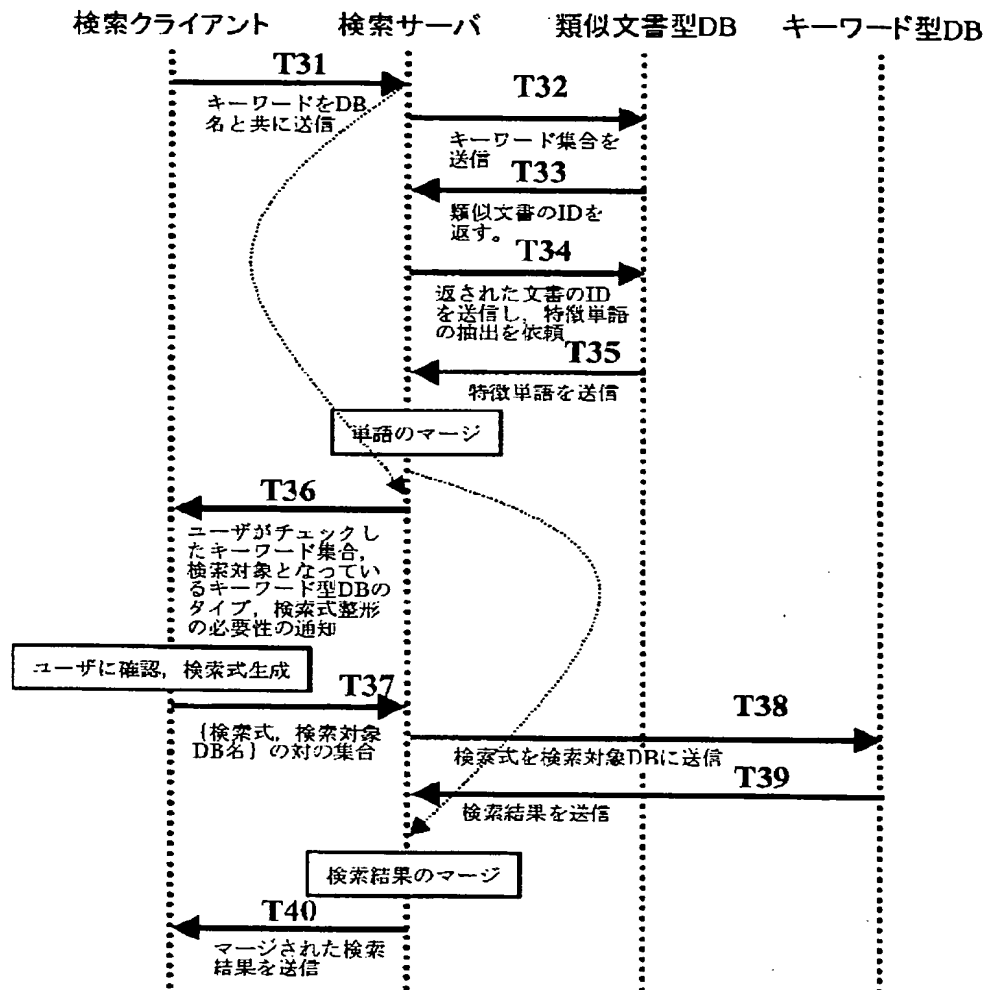
【図5】



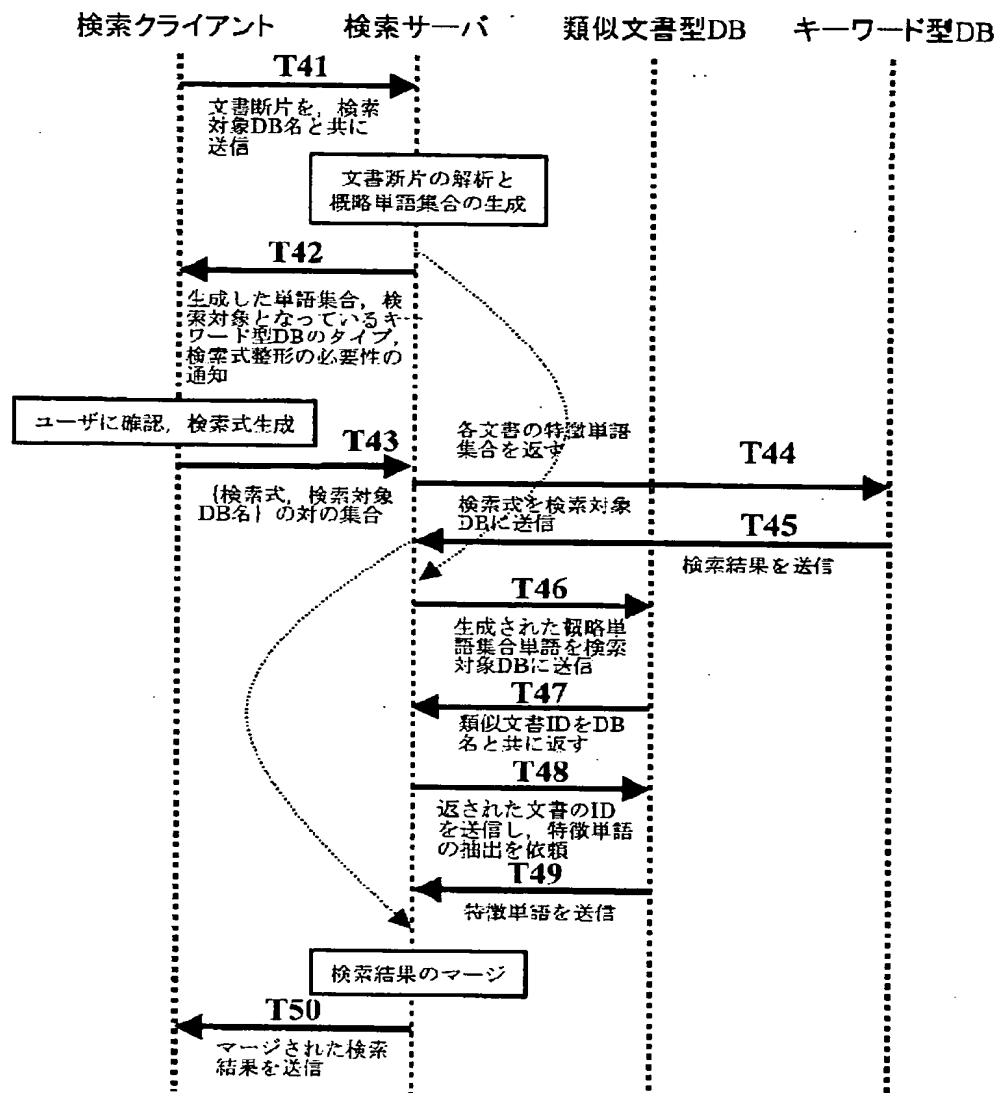
【図6】



【図7】



【図8】





【図10】

オプション

1101

1102

キーワード1

キーワード検索

クワッド検索 1103

図す

12

☒ A新聞 類似

☐ B百科事典 類似

☒ C論文誌 類似

☐ D特許データベース 類似

☒ Eサーチエンジン キーワード

☒ Fサーチエンジン キーワード

1204

図す

13

1306

文書から検索

図す

14

1405

特異単語から検索

【図11】

**オプション**

キーワード1 キーワード検索  
クワッドボート検索

**探す**

☒ A新聞 類似

☐ B百科事典 類似

☒ C論文誌 類似

☐ D特許データベース 類似

☒ Eサーチエンジン キーワード

☒ Fサーチエンジン キーワード

**探す**

☒ C論文誌: 記事1: ... ..

☒ A新聞: 記事2: ... ..

☒ D特許DB: 記事3: ... ..

☐ Eサーチエンジン: 記事4: ... ..

☐ A新聞: 記事6: ... ..

☐ Fサーチエンジン: 記事6: ... ..

文書から検索 1306

**探す**

☐ 単語1 ☐ 単語2 ☐ 単語3 ☐ 単語4 ☐ 単語5

☐ 単語6 ☐ 単語7 ☐ 単語8 ☐ 単語9 ☐ 単語10

特徴単語から検索 1405

12

1303

1302

13

14

【図12】

オプション

キーワード1 キーワード検索  
クワッドボンド検索

開す

<input checked="" type="checkbox"/>	A新聞	<span>類似</span>
<input type="checkbox"/>	B百科事典	<span>類似</span>
<input checked="" type="checkbox"/>	C論文誌	<span>類似</span>
<input type="checkbox"/>	D特許データベース	<span>類似</span>
<input checked="" type="checkbox"/>	Eサーチエンジン	<span>キーワード</span>
<input checked="" type="checkbox"/>	Fサーチエンジン	<span>キーワード</span>

開す

<input checked="" type="checkbox"/>	C論文誌: 記事1: .....
<input checked="" type="checkbox"/>	A新聞: 記事2: .....
<input type="checkbox"/>	D特許DB: 記事3: .....
<input type="checkbox"/>	Eサーチエンジン: 記事4: .....
<input type="checkbox"/>	A新聞: 記事5: .....
<input type="checkbox"/>	Fサーチエンジン: 記事6: .....

文書から検索

201 特選品表示

【図13】

202

オプション

キーワード1

キーワード検索

クリアボタンで検索

表示

☒ A新聞

類似

☐ B百科事典

類似

☒ C論文誌

類似

☐ D特許データベース

類似

☒ Eサーチエンジン

キーワード

☒ Fサーチエンジン

キーワード

文書表示

表示

☒ 単語1

☐ 単語2

☒ 単語3

☐ 単語4

☐ 単語5

☐ 単語6

☒ 単語7

☐ 単語8

☒ 単語9

☒ 単語10

特徴単語から検索

【図14】

203

オプション

キーワード1

データベース選択

☐ 限す

☒ C論文誌:記事1:.....

☒ A新聞:記事2:.....

☐ D特許DB:記事3:.....

☐ Eサーチエンジン:記事4:.....

☐ A新聞:記事5:.....

☐ Fサーチエンジン:記事6:.....

☐ 限す

☐ 単語1 ☐ 単語2 ☐ 単語3 ☐ 単語4 ☐ 単語5

☐ 単語6 ☐ 単語7 ☐ 単語8 ☐ 単語9 ☐ 単語10

【図20】

3

キーワード型検索エンジンEとFへ検索要求を送ります。個別の検索エンジンの検索方法を変えることもできます。検索をはじめるときは、 を押してください

検索エンジンE-----AND検索

☐  $\beta$ -secretase ☐ enzyme ☒ APP ☒ alzheimer ☐ BACE

☒ Transgenic mouse ☒  $\gamma$ -secretase ☒ presenilin ☒ NSAIDs

検索エンジンF-----OR検索

☒  $\beta$ -secretase ☒ enzyme ☒ APP ☒ alzheimer ☒ BACE

☒ Transgenic mouse ☒  $\gamma$ -secretase ☒ presenilin ☒ NSAIDs

34

【図15】

オプション

キーワード1 1101

キーワード検索

クワボボボF検索

11

12

13

14

1306

1405

文書から検索

特徴単語から検索

【図16】

オプション

キーワード1 キーワード検索 クリップボード検索 1104

☐ 隠す

<input type="checkbox"/>	A新聞	<span>類似</span>
<input checked="" type="checkbox"/>	B百科事典	<span>類似</span>
<input type="checkbox"/>	C論文誌	<span>類似</span>
<input type="checkbox"/>	D特許データベース	<span>類似</span>
<input checked="" type="checkbox"/>	Eサーチエンジン	<span>キーワード</span>
<input checked="" type="checkbox"/>	Fサーチエンジン	<span>キーワード</span>

12

☐ 隠す

<input type="checkbox"/>	Eサーチエンジン: 記事1: .....
<input type="checkbox"/>	Eサーチエンジン: 記事1: .....
<input type="checkbox"/>	Fサーチエンジン: 記事1: .....
<input type="checkbox"/>	Eサーチエンジン: 記事1: .....
<input type="checkbox"/>	Eサーチエンジン: 記事1: .....
<input type="checkbox"/>	Fサーチエンジン: 記事1: .....

文書から検索

☐ 隠す

特許単語から検索

【図17】



【図18】

オプション

アルツハイマー

キーワード検索

クワリタリド検索

探す

☒ A新聞 類似

☐ B百科事典 類似

☒ C論文誌 類似

☒ D特許データベース 類似

☒ Eサーチエンジン キーワード

☒ Fサーチエンジン キーワード

13

探す

☐ C論文誌: nnnnn: Membrane-anchored aspartyl protease with Alzheimer

☐ A新聞: mmmmm: アルツハイマー病が発症する引き金とみられる酵素

☐ D特許DB: 特開平ooooooo: アミロイド生成阻害薬

☐ Eサーチエンジン: Alzheimers.com News | Elusive Alzheimer's Enzyme

☐ A新聞: ppppp: 米国の遺伝子関係ベンチャー企業、アムジェン社など

☐ Fサーチエンジン: 1. Researchers find enzyme associated with Alzheimer

文書から検索

14

探す

☐ アミロイドβ ☐ alzheimer ☐ APP ☐ enzyme ☐ BACE

☐ β-secretase ☐ γ-secretase ☐ NSAIDs ☐ アムジェン ☐ presenilin

特徴単語から検索

【図19】

12

13

1306

オプション

アルツハイマー

キーワード検索

クワリフボニド検索

隠す

☐ A新聞 類似

☐ B百科事典 類似

☐ C論文誌 類似

☐ D特許データベース 類似

☒ Eサーチエンジン キーワード

☒ Fサーチエンジン キーワード

隠す

☒ C論文誌: nnnnn: Membrane-anchored aspartyl protease with Alzheimer

☐ A新聞: mnnnnm: アルツハイマー病が発症する引き金とみられる酵素

☐ D特許DB: 特開平00000000: アミロイド生成阻害薬

☐ Eサーチエンジン: Alzheimers.com News | Elusive Alzheimer's Enzyme

☐ A新聞: ppppp: 米国の遺伝子関係ベンチャー企業、アムジェン社など

☐ Fサーチエンジン: 1. Researchers find enzyme associated with Alzheimer

文書から検索

隠す

☐ アミロイドβ ☐ alzheimer ☐ APP ☐ enzyme ☐ BACE

☐ β-secretase ☐ γ-secretase ☐ NSAIDs ☐ アムジェン ☐ presenilin

特徴単語から検索

【図21】

オプション

キーワード検索  
クワックボート検索

戻る

☐ A新聞 類似

☐ B百科事典 類似

☐ C論文誌 類似

☐ D特許データベース 類似

☒ Eサーチエンジン キーワード

☒ Fサーチエンジン キーワード

戻る

☐ Eサーチエンジン: Researchers find enzyme associated with Alzheimer's -

☐ Eサーチエンジン: Enzyme offers promise of Alzheimer's drugs - Reference

☐ Fサーチエンジン: 99.10.22 - Scientists find enzyme linked to Alzheimer's.

☐ Eサーチエンジン: Newsweek.com: Newsweek US Edition: Society: An Alz

☐ Eサーチエンジン: Alzheimer Web

☐ Fサーチエンジン: Alzheimers.com News | Elusive Alzheimer's Enzyme Ident

文書から検索

15件

1306

1405

特徴単語から検索

14

【図22】

オプション

アルツハイマー

キーワード検索

クリップボード検索

12

検索

☐ A新聞 類似

☐ B百科事典 類似

☐ C論文誌 類似

☐ D特許データベース 類似

☒ Eサーチエンジン キーワード

☒ Fサーチエンジン キーワード

検索

☐ C論文誌: nnnnn: Membrane-anchored aspartyl protease with Alzheimer

☐ A新聞: mmmmm: アルツハイマー病が発症する引き金とみられる酵素

☐ D特許DB: 特開平00000000: アミロイド生成阻害薬

☐ Eサーチエンジン: Alzheimers.com News | Elusive Alzheimer's Enzyme

☐ A新聞: ppppp: 米国の遺伝子関係ベンチャー企業、アムジェン社など

☐ Fサーチエンジン: 1. Researchers find enzyme associated with Alzheimer

文書から検索

14

検索

☐ アミロイド- $\beta$  ☒ alzheimer ☒ APP ☐ enzyme ☒ BACE

☒  $\beta$ -secretase ☐  $\gamma$ -secretase ☐ NSAIDs ☐ アムジェン ☐ presenilin

1405

特徴単語から検索

【図23】

3

キーワード型検索エンジンEとFへ検索要求を送ります。個別の検索エンジンの検索方法を変えることもできます。検索をはじめるときは、**続行** を押してください

検索エンジンE-----AND検索

☒  $\beta$ -secretase    ☒ APP    ☒ alzheimer    ☒ BACE

検索エンジンF-----OR検索

☒  $\beta$ -secretase    ☒ APP    ☒ alzheimer    ☒ BACE

ANDにして続行    進んだ検索

続行    このウィンドウを表示しない

34

【図 24】

14

オプション

キーワード検索

クワリフボネド検索

隠す

☐ A新聞 

類似

☐ B百科事典 

類似

☐ C論文誌 

類似

☐ D特許データベース 

類似

☒ Eサーチエンジン 

キーワード

☒ Fサーチエンジン 

キーワード

隠す

☐ Fサーチエンジン: 99.10.22 - Scientists find enzyme linked to Alzheimer's.
 ☐ Eサーチエンジン: Researchers find enzyme associated with Alzheimer's -
 ☐ Eサーチエンジン: Enzyme offers promise of Alzheimer's drugs - Reference
 ☐ Eサーチエンジン: Enzyme Points Way to Alzheimer's Therapies. Researcher
 ☐ Eサーチエンジン: Alzheimer Web
 ☐ Fサーチエンジン: Alzheimers.com News | Elusive Alzheimer's Enzyme Iden

文書から検索

隠す

1306

1405

特徴単語から検索

【図25】

オプション

アルツハイマー

キーワード検索

クリップボード検索

隠す

☐ A新聞 類似

☒ B百科事典 類似

☒ C論文誌 類似

☐ D特許データベース 類似

☐ Eサーチエンジン キーワード

☐ Fサーチエンジン キーワード

12

1303

13

隠す

☒ C論文誌: nnnnn: Membrane-anchored aspartyl protease with Alzheimer

☐ A新聞: mmmmm: アルツハイマー病が発症する引き金とみられる酵素

☒ D特許DB: 特開平00000000: アミロイド生成阻害薬

☐ Eサーチエンジン: Alzheimers.com News | Elusive Alzheimer's Enzyme

☐ A新聞: ppppp: 米国の遺伝子関係ベンチャー企業、アムジェン社など

☐ Fサーチエンジン: 1. Researchers find enzyme associated with Alzheimer

1306 文書から検索

隠す

☐ アミロイド-β ☐ alzheimer ☐ APP ☐ enzyme ☐ BACE

☐ β-secretase ☐ γ-secretase ☐ NSAIDs ☐ アムジェン ☐ presenilin

特徴単語から検索

【図 26】

オプション

キーワード検索  
クワリフボード検索

読す

☐ A新聞 類似

☒ B百科事典 類似

☒ C論文誌 類似

☐ D特許データベース 類似

☐ Eサーチエンジン キーワード

☐ Fサーチエンジン キーワード

読す

☐ C論文誌: nnnnn: Membrane-anchored aspartyl protease with Alzheimer

☐ B百科事典: アルツハイマー病

☐ B百科事典: 老化: [老化のメカニズム]

☐ C論文誌: bbbbbb: Purification and cloning of amyloid precursor protein

☐ C論文誌: ccccc: A second cytotoxic proteolytic peptide derived from

☐ C論文誌: ddddd: Nicastrin modulates presenilin-mediated notch/glp-1

文書から検索

読す

☐ alzheimer ☐ enzyme ☐ APP ☐  $\beta$ -secretase ☐ notch/glp-1

☐ Transgenic mouse ☐ BACE ☐ precursor ☐ presenilin

特徴単語から検索

13

14



【図27】

オプション

アルツハイマー

キーワード検索

クワッドボート検索

隠す

☐ A新聞 類似

☒ B百科事典 類似

☒ C論文誌 類似

☐ D特許データベース 類似

☐ Eサーチエンジン キーワード

☐ Fサーチエンジン キーワード

隠す

☐ C論文誌: nnnnn: Membrane-anchored aspartyl protease with Alzheimer

☐ A新聞: mmmmm: アルツハイマー病が発症する引き金とみられる酵素

☐ D特許DB: 特開平00000000: アミロイド生成阻害薬

☐ Eサーチエンジン: Alzheimers.com News | Elusive Alzheimer's Enzyme

☐ A新聞: ppppp: 米国の遺伝子関係ベンチャー企業、アムジェン社など

☐ Fサーチエンジン: 1. Researchers find enzyme associated with Alzheimer

文書から検索

隠す

☒ アミロイドβ ☒ alzheimer ☒ APP ☐ enzyme ☒ BACE

☐ β-secretase ☐ γ-secretase ☐ NSAIDs ☐ アムジェン ☐ presenilin

1405 特徴単語から検索

【図28】

オプション

キーワード検索  
クリップボード検索

探す

☐ A新聞 類似

☒ B百科事典 類似

☒ C論文誌 類似

☐ D特許データベース 類似

☐ Eサーチエンジン キーワード

☐ Fサーチエンジン キーワード

探す

☐ C論文誌: bbbbb: Purification and cloning of amyloid precursor protein

☐ C論文誌: ccccc: Ibuprofen, inflammation and Alzheimer disease.

☐ B百科事典: アルツハイマー病

☐ C論文誌: nnnnn: Membrane-anchored aspartyl protease with Alzheimer

☐ C論文誌: ddddd: Nicastrin modulates presenilin-mediated notch/glp-1

☐ B百科事典: 老化

文書から検索

探す

☐ amyloid ☐ alzheimer ☐ BACE ☐  $\beta$ -secretase ☐ notch/glp-1

☐ presenilin-mediated ☐ APP ☐ beta-APP ☐ precursor

特徴単語から検索

フロントページの続き

(72)発明者 岩山 真  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 今一 修  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 西岡 真吾  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

F ターム(参考) 5B075 ND03 NK02 NK31 PP03 PP13  
PP22 PQ02 QM05 QS06